



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Iztacala

**PREVALENCIA Y SEVERIDAD DE LA
MALOCLUSIÓN EN NIÑOS DE 8 A 12 AÑOS**

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A

NAVARRO BARRON ALEJANDRO

Director: Dr. ALVARO GARCÍA PÉREZ

Co-Director: Dr. ÁLVARO EDGAR GONZÁLEZ-ARAGÓN PINEDA



Los Reyes Iztacala, Edo. de México 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

COMITÉ TUTORAL

DR. ALVARO GARCÍA PÉREZ

DIRECTOR DE TESIS

DR. ÁLVARO EDGAR GONZÁLEZ-ARAGÓN PINEDA

CO-DIRECTOR

ÍNDICE GENERAL

	Pagina
Resumen	1
Marco Teórico	2
Planteamiento del problema	15
Pregunta de investigación	15
Justificación	16
Hipótesis de la investigación	16
Objetivos	
General y específicos	17
Material y métodos	18
Procedimiento	20
Aspectos éticos y de bioseguridad	21
Análisis estadístico	23
Resultados	24
Discusión	28
Conclusiones	29
Referencias	30

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pagina
Figura 1. Prevalencia de la maloclusión a través del índice DAI en escolares de 8 a 12 años de Naucalpan estado de México.....	24
Figura 2. Severidad de la maloclusión a través del índice DAI en escolares de 8 a 12 años de Naucalpan estado de México.....	25
Figura 3. Severidad de la maloclusión a través del índice DAI por sexo en escolares de 8 a 12 años de Naucalpan estado de México.....	25
Figura 4. Severidad de la maloclusión a través del índice DAI por edad en escolares de 8 a 12 años de Naucalpan estado de México.....	26
Figura 5. Severidad de la maloclusión a través del índice DAI e higiene bucal en escolares de 8 a 12 años de Naucalpan estado de México.....	26
Figura 6. Severidad de la maloclusión a través del índice DAI y escolaridad de la madre en escolares de 8 a 12 años de Naucalpan estado de México.....	27

Resumen

Introducción: La erupción dentaria se clasifica como el brote de un órgano dental, que conlleva todo el proceso prenatal y postnatal. Existen muchas causas por las que se originan las maloclusiones que toman en cuenta los siguientes aspectos: El crecimiento de la raíz, presión vascular dentro del germen dentario, crecimiento del hueso alveolar, crecimiento de la dentina, el crecimiento de la vaina epitelial de Hertwig, la presión de la musculatura perioral. Todos estos factores sincronizados, dan lugar a la erupción dental.

Objetivo general: Determinar la prevalencia y severidad de maloclusión usando el índice DAI en niños de 8 a 12 años con dentición mixta en Naucalpan Estado de México.

Material y métodos: Estudio transversal, observacional, analítico y retrospectivo realizado en el año 2019. Este estudio incluyó dos escuelas primarias ubicadas cerca de la clínica de especializaciones de la FES Iztacala en Naucalpan estado de México. Para la evaluación de la maloclusión se utilizó el Índice DAI (Dental Aesthetic Index). Para el análisis estadístico fueron utilizadas las pruebas de t de Student y la Xi cuadrada, todo el análisis se realizó en el programa Stata 15.

Resultados: Se incluyeron 480 escolares de 8 a 12 años con un promedio de edad de 9.15 (± 0.75) años, por sexo 50.6% niños y 49.4% niñas. 55.4% tienen una higiene bucal mala y 58.5% se cepillan menos de dos veces al día. La prevalencia de maloclusión fue de 79.4%, por severidad 20.6% normal, 31.3% definitiva y 48.1% severa/incapacitante. No se encontró asociación entre la higiene bucal, la escolaridad de la madre con la presencia de maloclusión ($p > 0.05$).

Conclusiones: Se encontró una prevalencia de maloclusión elevada en la población estudiada, por lo tanto, el diagnóstico temprano puede tener beneficios en la armonía, función oclusal, estética dentofacial y lo más importante en la autoestima del niño.

Palabras clave: maloclusión, higiene bucal, escolares, escolaridad

Marco teórico

La erupción dentaria se clasifica como el brote de un órgano dental, que conlleva todo el proceso prenatal y postnatal. Para que la erupción dental se produzca, debe haber diferentes factores; englobando y tomando en cuenta los eventos que deben transcurrir, podemos tener en cuenta lo siguiente:

1. El crecimiento de la raíz dentaria produce un desplazamiento axial del diente.
2. La presión vascular dentro del germen dentario superaría a la presión dentro del folículo dental, dando como resultado que el diente sería empujado hacia la periferia.
3. El crecimiento del hueso alveolar.¹
4. El crecimiento de la dentina y la membrana periodontal.
5. La proliferación de la vaina epitelial radicular de Hertwig.
6. La presión de la musculatura perioral.

Todas sincronizadas logran la erupción dental óptima, mencionaré las fases eruptivas para mejor correlación:¹

Fase pre-eruptiva:

El germen dentario se desplaza de una manera centrifuga dentro del maxilar y mandíbula cuando estos empiezan el desarrollo radicular naturalmente se desplazan verticalmente evento de la erupción,

Fase eruptiva prefuncional:

Generalmente se denomina cuando más del 50% de la raíz está formada, en esta fase podremos apreciar la erupción del órgano presentando clínicamente el enrojecimiento de la mucosa oral y dentaria. Se produce también la erupción activa y pasiva.

Fase eruptiva funcional:

Se caracteriza por el contacto de órganos dentarios antagonistas frenando así su proyección vertical.^{1, 2}

Aunque el órgano sigue aclimatándose a su entorno durante toda su vida hasta aquí podemos denominar las fases de la erupción.

Factores que modifican, ayudan o mejoran la erupción dental y la efectividad de los tratamientos

- Edad (Entendimiento del paciente para cooperar con el tratamiento)
- Intensidad, frecuencia y duración de sus hábitos de higiene bucal
- Apoyo de los padres para ayudar a sus hijos
- Seguir indicaciones de parte del profesional a cargo
- Edad radicular
- Desarrollo esquelético
- Factores ambientales y socioeconómicos
- Extracciones prematuras
- Tiempo en el que se posterga la atención dental ^{3, 4}

CRONOLOGIA DE LA ERUPCIÓN

Es importante mencionar y tener en cuenta que el proceso de erupción dental está coordinado con el crecimiento del maxilar y la mandíbula; así que con fines prácticos y como referencia se mencionara rápidamente cómo se lleva a cabo el proceso de reabsorción de las raíces de los dientes temporales:

Rizólisis: Está basado en dos procesos uno de reabsorción activa, y otro de reposo. Estos procesos se intercalan; el proceso de reposo es más duradero. Y hay otro que está entre ellos y que es de reparación, éste último se encarga de restablecer la inserción periodontal de la zona reabsorbida, así como cemento radicular, por lo que el diente se coloca en posición.³

Factores hereditarios, endocrinos, nutricionales y algunos factores locales, como procesos inflamatorios, vascularización en el lugar de la reabsorción, el trauma oclusal, son algunos de los que depende que la rizólisis se lleve a cabo de forma adecuada y a tiempo. Este proceso dura en 6 y 8 años.

Partimos de este punto para entender cómo la erupción dental, en sus múltiples factores afecta a los dientes de primera dentición en la prevalencia de caries y severidad de las maloclusiones; ya que la higiene está estrictamente relacionada con el régimen de vida y alimentación, considerado como uno de los factores principales para la incidencia de caries dental.⁵

En la dentición temporal el orden de erupción es el siguiente:

1. Incisivos centrales inferiores: 6 o 7 meses
2. Centrales superiores: 8 meses
3. Laterales superiores: 9 meses
4. Laterales inferiores: 10 meses
5. Primeros molares: 14 meses
6. Caninos: 18 meses
7. Segundos molares: 24 meses

La dentición permanente consta de cuatro incisivos, dos caninos, cuatro premolares y cuatro molares en cada maxilar, además un tercer molar que se encuentra sujeto a anomalías de número, forma y posición. Los dientes permanentes brotan con intervalos de un año entre cada grupo:

1. Primer molar: 6 años
2. Incisivos centrales superiores e inferiores: 7 años
3. Incisivos laterales superiores e inferiores: 8 años
4. Canino inferior y la primera bicúspide superior: 9 años
5. Canino superior y la primera bicúspide inferior: 10 años
6. Segunda bicúspide superior e inferior: 11 años
7. Segundos molares superiores e inferiores: 12 años
8. Terceros molares superiores e inferiores: 18 a los 30 años

Dentición Mixta

La dentición mixta es aquella que cuenta con la presencia simultánea de dientes de dentición temporal y permanente a la vez, con un periodo de 6 años, esta va de los 6 a los 12 años en el infante.

Es un periodo de gran importancia e interés en la etiología de maloclusiones. Para el punto de vista clínico, los dos aspectos importantes en este periodo son:

- La utilización del perímetro del arco
- Cambios adaptativos en la oclusión, de una dentición a otra.⁶

Periodo de la dentición mixta

Se le conoce como al periodo en el que se presentan órganos dentales de la primera dentición y la segunda dentición. Se puede dividir en dos fases:

1.- Temprana o Fase 1. Abarca el periodo donde erupciones los primeros molares y los incisivos siendo esta fase donde podemos notar los primeros defectos del desarrollo del macizo facial haciendo este periodo adecuado para la intervención ortodóntica.⁷

2.-Tardia o Fase 2 Abarca en la erupción de premolares y caninos.⁷

Desarrollo de la dentición

La dentición temporal termina de erupcionar en cavidad bucal a los 3 años el cambio de dentición se inicia a los 6-7 años con los incisivos y la erupción de los primeros molares, como ya mencionamos esto corresponde a la fase 1. La segunda fase se caracteriza por mudar la zona de soporte que corresponde a los órganos dentales 3, 4 y 5. Siendo el segundo periodo el momento clave para crear los espacios si así se requieren para evitar una maloclusión.⁸

Desarrollo neuromuscular

Los dientes primarios al ponerse en contacto con los músculos masticatorios deben encontrar un equilibrio simbiótico de fuerzas también los músculos fácales tienen la tarea de sostener la postura de las estructuras faciales como es la estabilización de la mandíbula durante la deglución infantil o la deglución en el adulto desdentado o con maloclusión severa.⁹

Forma y tamaño de los arcos

El músculo buccinador se ven fortalecidos por la oclusión y sus reflejos, la zona anterior de los arcos aumenta durante los primeros 12 meses de vida, después de ese periodo cambian relativamente poco, sin embargo, los arcos posteriores cambian aún más a los 6 meses de vida, es tan notorio el cambio posterior que ya están listos para los molares.

Los cambios verticales que se presentan es común observar en la dentición temporal un overbite de 2mm que tiende a 0 a este parámetro comúnmente alterado por algún hábito pernicioso. En cuanto al ancho de los arcos se relaciona con el proceso alveolar. El crecimiento se nota en el maxilar ya que los procesos maxilares divergen y los procesos mandibulares se expresan en paralelismo.⁹

El tratamiento ortodóntico ha sido en los utilizado en los últimos años como el tratamiento estrella para resolver el problema de maloclusiones y apiñamiento dental a partir de niños de 12 años, en los siguientes puntos vamos a analizar y describir algunos de las principales causas de maloclusiones que afectan el desarrollo de los maxilares y de la misma forma la erupción dental de los dientes permanentes.¹⁰

Hábitos perniciosos como desarrollo de maloclusiones

Los hábitos son patrones aprendidos de contracción muscular, de naturaleza y repetición frecuentes de un mismo acto, que en un principio son de forma consciente y luego inconsciente.¹¹

Las disfunciones neuromusculares originadas por hábitos perniciosos afectan el crecimiento y desarrollo de los huesos y músculos. Lo que ocasiona maloclusiones y en muchos casos apiñamiento dental.¹¹

Durante la dentición mixta hasta lograr la totalidad de la dentición permanente, ocurre una secuencia de hechos de manera ordenada y regulada, estos sucesos dan como resultado una oclusión ideal, funcional y estética. Sin embargo, si esta secuencia se altera es posible que surjan problemas que puedan afectar esta relación estable y dañar la dentición permanente.¹⁰

Cuando se produce la erupción de los dientes, en la dentición temporal y el patrón deglutorio sucede un cambio, y es a partir del mismo y hasta los 4 años de edad aproximadamente, los hábitos perniciosos influyen más negativamente en el desarrollo del crecimiento generando maloclusiones.¹²

Succión Digital.

La succión digital consiste en un mal hábito donde el niño introduce su dedo, generalmente el dedo pulgar entre el paladar y la lengua mientras con la musculatura oral succiona su dedo.

La frecuencia de este hábito es considerado normal hasta los dos años, si se prolonga más la fuerza de las mejillas deforma el maxilar, a su vez la lengua adopta una posición baja y no adosada al paladar. Este hábito en específico ocasiona problemas de rechazo social y afecta el desarrollo emocional y psicológico del niño.¹³ Es vital mencionar que la severidad de efectos de este hábito está enteramente ligada a los factores de duración, frecuencia, intensidad, inclinación y la cantidad en la que se realice.¹³

Este hábito, normalmente responde a un reflejo innato, por lo que los estudios de prevalencia muestran que es uno de los más comunes en las primeras semanas de vida y conforme el niño va creciendo, la frecuencia disminuye.¹³

Las características bucodentales de los succionadores digitales son: mordida abierta anterior, protrusión de incisivos superiores, retroinclinación de incisivos inferiores, aumento del resalte, paladar profundo y mordida cruzada. Y aunque estas deformaciones no son solamente por la succión del dedo en sí, el desarrollo de la musculatura se va afectando de tal modo que empeora las características físicas en la boca.¹⁴

Para hablar del tratamiento de la succión digital, podríamos enfocarnos en: Tratamiento psicológico que vaya de la mano con el ortopédico, el cual puede consistir en aparatología removible o fija como una rejilla palatina. Normalmente esta rejilla está cementada con bandas en los molares superiores y con una rejilla sostenida de ellos que atraviesa el paladar en donde el niño generalmente pone su dedo. Este es uno de los dispositivos ortodónticos más sencillos y tolerados por los pacientes y contribuye a eliminar el mal hábito, y una vez que haya dejado de existir, la rejilla se usa normalmente durante otros 3 a 6 meses. Cabe aclarar que este tratamiento solamente quitará el hábito de la succión digital, mas no hará efecto alguno en la maloclusión, para lo cual se usará tratamiento de ortodoncia o algún otro aparato ortopédico en conjunto.¹⁴

Las maloclusiones que provoca este hábito pernicioso en particular son las siguientes:

Mordida abierta.

Algunos autores concuerdan en que esto ocurre cuando la sobremordida es más pequeña de lo normal. Aquí la definiremos como la maloclusión en la que uno o más dientes no alcanzan el plano oclusal y no establece contacto con sus antagonistas. Responde a una falta de contacto evidente entre los dientes inferiores y los superiores que generalmente se manifiesta en los dientes incisivos, pero también puede ocurrir en los molares o una combinación de ambas.¹⁵

Recordemos que esta maloclusión tiene diferentes factores por las cuáles es causada, donde mencionaremos obstrucción nasofaríngea, patrón de crecimiento no favorable, trastornos dentoalveolares y posturas corporales inadecuadas. Otra de las características particulares es la sobre erupción de los dientes posteriores superiores, un sobre crecimiento vertical del complejo dentoalveolar posterior o una deglución con protrusión lingual.¹⁶

Protrusión de incisivos superiores.

Es una maloclusión del maxilar, que se caracteriza por la deformidad dentoesquelética caracterizada por la protrusión del hueso alveolar y de los dientes superiores. En ocasiones este tipo de maloclusión tiene como tratamiento la cirugía de segmentación del maxilar cuando este problema es muy pronunciado. Es importante mencionar que esta maloclusión también es ocasionada por onicofagia, morderse constantemente el labio o las mejillas, respiración bucal y el apretamiento de los dientes. Como es una maloclusión severa, ocurre generalmente al mismo tiempo que el desarrollo de los individuos.¹⁷

Retroinclinación de incisivos inferiores

La posición de los dientes anteriores inferiores puede afectar la estética facial anterior, el funcionamiento de los músculos de los labios también es importante para la estética. Cuando este tipo de maloclusión es excesiva, generalmente va acompañado de discrepancias maxilares esqueléticas que tienen efecto sobre los arcos dentales. Para corregir la retroinclinación excesiva con apiñamiento dental en los planes de tratamiento de ortodoncia se incluye vestibularización de los incisivos. Incluso en el tratamiento de ortodoncia, los desgastes interproximales pueden ser una opción para ganar espacio entre los dientes anteriores.¹⁷

Respiración bucal

La respiración normal, también llamada respiración nasal es aquella donde el aire ingresa libremente por la nariz y la cavidad bucal permanece cerrada. De esta forma se crea una presión negativa entre la lengua y el paladar duro en el momento de inspiración donde la lengua se eleva y se proyecta contra el paladar, ejerciendo un estímulo positivo para su desarrollo. Cuando la respiración se realiza por la boca, la lengua adopta una posición descendente para permitir el paso del flujo del aire.¹⁸

La obstrucción nasal es uno de los principales motivos que provoca la respiración bucal, a su vez por una desviación del tabique, alergias y enfermedades crónicas como el asma. La lengua ocupa un lugar bajo por las corrientes de la respiración. Los efectos que produce este hábito son una elevación de la bóveda palatina, hipotonicidad labial, prognatismo, tórax hendido, pies planos y extremidades inferiores con forma de x.¹⁹

La dificultad en el diagnóstico existe en que no hay aún herramientas precisas para determinar el porcentaje de aire de respiración bucal y nasal. Las personas varían mucho en su manera de respirar por lo tanto es difícil medir el grado de respiración bucal.¹⁹

Interposición labial

En el momento de la deglución, la selladura de la parte anterior de la cavidad bucal no se realiza por el contacto simple del lado superior con el inferior, sino mediante una fuerte contracción del labio inferior, que se interpone entre los incisivos superiores e inferiores. Los incisivos inferiores de esta manera se inclinan en sentido lingual, apiñándose mientras los incisivos superiores se vestibularizan. Como el labio superior no participa en la deglución, se toma cada vez más hipotónico y adquiere un aspecto de labio corto. Sin embargo, el labio inferior, por su gran participación se toma cada vez más hipertónico, así como los músculos del mentón. De esta forma se favorece la extrusión dentaria y aumenta la sobremordida. El desplazamiento vestibular de los incisivos superiores rompe el punto de contacto entre los incisivos laterales y caninos y favorece la migración de los segmentos posteriores.²⁰

Overbite

Los dientes inferiores anteriores ocluyen por detrás y por dentro en relación con los superiores y presentan un contacto profundo con sus antagonistas o si el caso es severo el contacto es con el paladar, la etiología de esta anomalía se considera en congénita y adquirida. Problemas que podría originar una sobremordida: enfermedad periodontal por sobrecargas de fuerzas oclusales, bruxismo, problemas funcionales como limitación de movimientos de lateralidad, apiñamiento zona anterior, base esquelética angosta, retroinclinaciones en incisivos.²¹

Overjet

El overjet se define como el resalte que existe entre el borde incisal del incisivo superior y la cara vestibular del incisivo inferior. Un overjet saludable o normal varía entre 1 y 3 mm, mientras que un overjet aumentado va más allá de los 3 mm.²²

Clasificación de Angle²³

Según Angle podemos definir una maloclusión como cualquier alteración en el desarrollo y crecimiento de la dentadura. La clasificación de Angle se basa en la hipótesis de que el primer molar y canino son los dientes más estables de la dentición por lo cual son referencias en la oclusión, consideraba a las relaciones mesiodistales de los maxilares y arcos dentales (primeros molares). Secundariamente tomaba en cuenta las posiciones individuales de los dientes en la línea de oclusión.

Clase 1: Relaciones mesiodistales normales de los maxilares y arcos dentales, oclusión normal de primeros molares. Los arcos dentales están ligeramente colapsados se presenta un apiñamiento en zona anterior por lo que la maloclusión esta confinada en zona anterior. Sistemas óseos y neuromusculares están balanceados.

Clase 2: Los primeros molares inferiores ocluyen distalmente a su relación normal con los primeros molares superiores en proporción de una mitad del ancho de una cúspide de cada lado, causando una retrusión o falta del desarrollo de la mandíbula. Existen dos subdivisiones cada una teniendo una subdivisión. La gran diferencia entre las dos es en las posiciones de los incisivos en la primera encontrándolos protruidos y en la segunda retruidos. Las subdivisiones son si las características son unilaterales o bilaterales.

Clase 3: Oclusión mesial de ambas hemiarquadas del arco dental inferior con el ancho de una cúspide de cada lado. Existe un apiñamiento moderado y severo especialmente en el arco superior.²³

INDICE DE ESTETICA DENTAL (DENTAL AESTHETIC INDEX) DAI

Establece una lista de características oclusales en grados que permite observar la severidad de maloclusiones, esto nos orienta en necesidades del paciente en aspectos ortodónticos.

Este índice se compone de dos puntos Estética y Dental. Si los contrastamos matemáticamente nos da una calificación que combina los dos aspectos físicos de la oclusión. Este índice fue desarrollado para la dentición permanente sin embargo es posible adaptarlo a la dentición mixta.^{24, 25}

Limitaciones del DAI

- Discrepancias de la línea media
- Mordida profunda traumática
- Mordida cruzada posterior
- Mordida abierta posterior

Aplicación de DAI

Está dado por una ecuación de regresión estándar que tiene presentes 10 componentes de características oclusales con sus correspondientes coeficientes y valores exactos y redondeados son:

Componentes	Coefficiente de regresión
Numero de dientes visibles faltantes (incisivos, caninos y premolares en la arcada superior e inferior)	6
Evaluación de apiñamiento en los segmentos incisales 0=no hay segmentos apiñamientos 1=un segmento apiñado 2=dos segmentos apiñados	1
Evaluación de espaciamiento en los segmentos incisales 0=no hay segmentos espaciados	1

1=un segmento espaciado 2=dos segmentos espaciados	
Medición de diastema en la línea media en milímetros	3
Mayor irregularidad anterior en la mandíbula en milímetros	1
Mayor irregularidad anterior del maxilar en milímetros	1
Medición de overjet anterior mandibular en milímetros	2
Medición de overjet anterior maxilar en milímetros	4
Medición de mordida abierta anterior vertical en milímetros	4
Evaluación de la relación molar anteroposterior; mayor desviación de lo normal ya sea derecha o izquierda 0= normal 1=media cúspide 2=una cúspide completa o más ya sea mesial o distal	3
CONSTANTE	13
TOTAL	REGISTRO DAI

Interpretación del índice de estética

Una vez calculada se puede determinar el punto en que la calificación se ubica entre lo menos y lo más socialmente aceptable referente a la apariencia dental, entre más grande la diferencia de la apariencia dental aceptada, es más probable que la condición oclusal sea socialmente y/o físicamente sean incapacitantes.²⁵

Interpretación DAI

Calificación	Interpretación
Menor o igual a 25	Oclusión normal o mal oclusión mínima sin necesidad de tratamiento o solo tratamiento menor
26-30	Maloclusión definitiva con tratamiento efectivo
30-35	Mal oclusión severa con necesidad de tratamiento altamente deseable por el paciente
Mayor o igual a 36	Mal oclusión muy severa o incapacitante con tratamiento obligatorio y prioritario

Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóntico IOTN

Fue presentado como un índice de prioridad de tratamiento y más tarde fue renombrado como **IOTN**; es un índice clínico que prioriza y clasifica las maloclusiones según las necesidades de tratamiento que necesita la población.²⁶

Consiste en dos componentes: *Salud Dental* que a su vez se compone de 5 grados, siendo el primer grado el que no necesita tratamiento y siendo el grado 5 el que tiene una gran necesidad de tratamiento. El otro componente es el *Estético* que a su vez se compone de 10 fotografías organizadas por grado siendo el grado 1 el más atractivo y el grado 10 el menos atractivo.

El IOTN, con el componente salud dental (DHC) y el componente estándar de estética (SCAN), es la herramienta más frecuentemente usada para medir necesidad de tratamiento. Este índice fue desarrollado con base de todos los datos científicos actualmente disponibles y concurre con un amplio consenso de la opinión profesional en el Reino Unido en donde fue desarrollado. En la mayoría de los casos el DHC se utiliza para distinguir entre la 'necesidad' y 'ninguna necesidad'. SCAN solamente es inadecuada para la necesidad del tratamiento de la investigación, pero es un indicador más fuerte de la satisfacción.²⁶

Planteamiento del problema

La maloclusión es uno de los trastornos bucales que se presenta con mayor frecuencia tanto en población infantil como adolescente a nivel mundial. Se define como cualquier alteración del crecimiento óseo del maxilar o la mandíbula y/o de las posiciones dentarias que impidan una correcta función del aparato masticatorio, con las consecuencias posteriores que esta disfunción tiene sobre los propios dientes, las encías y los huesos que los soportan, la articulación temporomandibular y la estética facial.

Es un proceso de transición complejo entre dientes temporales y permanentes en donde se conjuntan la erupción dental, cambios oclusales, espaciamientos fisiológicos y cambios en las dimensiones en los arcos dentales. Se considera que durante el periodo de la dentición mixta se presentan un gran número de cambios que pueden determinar una oclusión normal.

Considerando la importancia de los trastornos de la oclusión desde el punto de vista de la salud del aparato estomatognático porque participa en las funciones principales de este sistema, es necesario conocer la prevalencia y severidad de maloclusiones con el objetivo de detectar tempranamente este problema y brindarle tratamiento.

Pregunta de investigación

¿Cuál será la prevalencia y severidad de maloclusión en niños de 8 a 12 años con dentición mixta de Naucalpan estado de México?

Justificación

Las maloclusiones se presentan como alteraciones o pérdida de la estética de una persona y constituyen una de las razones por la cual los niños, adolescentes y jóvenes, acuden a los servicios odontológicos. La maloclusión se presenta desde edades muy tempranas y de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) ocupan el tercer lugar de prevalencia dentro de los problemas de salud bucodental, lo que hace que sean de gran importancia.

Las maloclusiones son de origen multifactorial comprenden factores hereditarios, ambientales o la combinación de estos. En la mayoría de los casos no hay un solo factor causal, sino que hay muchos interactuando, provocando una maloclusión durante el desarrollo cráneo facial que traerá como consecuencia anomalías de forma y función de los tejidos blandos, maxilares, dientes y articulación temporomandibular. Por lo tanto, identificar la maloclusión en los niños de 8 a 12 años nos ayudara a realizar un diagnóstico y tratamiento temprano y oportuno mejorando su calidad de vida y su estética.

Hipótesis de investigación

Más del 40% de los niños presentara maloclusión severa/incapacitante de acuerdo con el Índice de Estética Dental (DAI).

Objetivos

Objetivo General

Determinar la prevalencia y severidad de maloclusión usando el índice DAI (Dental Aesthetic Index) en niños de 8 a 12 años con dentición mixta en Naucalpan Estado de México.

Objetivos Específicos

- Determinar la prevalencia de maloclusión por edad y sexo.
- Determinar si la higiene bucal está asociada a la severidad de maloclusión.
- Determinar si la escolaridad de la madre está relacionada con la severidad de la maloclusión.

Metodología

Tipo y diseño: Estudio transversal, observacional, analítico y retrospectivo realizado en el año 2019.

Población y tamaño de la muestra

Se realizó un muestreo por conveniencia incluyendo un total de 480 niños con dentición mixta de dos escuelas primarias ubicada en Naucalpan Estado de México.

Criterios de inclusión

- Niños sexo masculino o femenino
- De 8 a 12 años.
- Con dentición mixta.
- Que sus padres hayan autorizado su participación en el estudio mediante el consentimiento informado.
- Que radiquen en la zona del estudio.

Criterios de exclusión

- Que falten los días de la revisión bucal
- Que cuenten con aparatos de ortodoncia

Definición operacional de las variables

Variables independientes	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Cuantitativa continua	Años
Sexo	Conjunto de características que definen características biológicas de cada individuo.	Cualitativa nominal dicotómica	Hombre Mujer
Higiene bucal	Cantidad de placa dentobacteriana presente en las superficies de los órganos dentarios, evaluada a través del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S)	Cualitativa nominal	Buena higiene Mala Higiene
Escolaridad de la madre	Último grado de estudios alcanzado por la madre.	Cualitativa ordinal	No estudio Primaria Secundaria Preparatoria Licenciatura
Variable dependiente			
Maloclusión	Cualquier alteración del crecimiento óseo del maxilar o la mandíbula y/o de las posiciones dentarias que impidan una correcta función del aparato masticatorio, con las consecuencias posteriores que esta disfunción tiene sobre los propios dientes, las encías y los huesos que los soportan, la articulación	Cualitativa ordinal	Oclusión normal Maloclusión definitiva Mal oclusión severa Mal oclusión muy severa o incapacitante

	temporomandibular y la estética facial.		
--	---	--	--

Procedimiento

Este proyecto se dividió en 2 etapas:

Primera etapa:

- Se tuvo una reunión inicial con el director(a) de cada escuela primaria para explicarles los objetivos del proyecto y solicitar su participación.
- Posteriormente se tuvo una reunión informativa con los padres de familia para llevar a cabo una plática de prevención dental, así como para aclarar dudas acerca de la revisión bucal.
- A lo largo de las semanas se recolectaron las cartas de consentimiento informado de aquellos padres que autorizaron la participación de sus hijos en el estudio.

Segunda etapa:

Procedimiento de la evaluación de la cavidad bucal:

- Las evaluaciones se llevaron a cabo dentro de cada escuela primaria. Se recostó al escolar en un escritorio con una lámpara de luz blanca, en un salón iluminado y ventilado. Los instrumentos empleados fueron espejos del No. 5 y sonda OMS.
- Se levantó el Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S), después del levantamiento del IHO-S los escolares se cepillaron los dientes. Posteriormente fue utilizado el Índice DAI para la evaluación de la maloclusión. Un odontólogo estandarizado realizó todos los exámenes (Kappa >0.81).

Aspectos éticos y de bioseguridad

El protocolo fue sometido al Comité de Ética e Investigación de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala para su aprobación en apego al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, título segundo de los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos (Capítulo I Reforma 2014).

Este protocolo de investigación se apega al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud en los artículos 13, 14, 16, 17 ya que es información perteneciente a seres humanos y se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación. Asimismo, de acuerdo con el artículo 17 esta es una **Investigación sin riesgo**. Por ser un estudio retrospectivo donde la información ya fue recolectada.

Confidencialidad de la información

Los investigadores se comprometen a resguardar la confidencialidad de los datos de cada paciente y solo la información será utilizada con fines de presentación o publicación. La base de datos física no tiene nombres sino números consecutivos además las hojas de recolección de datos tienen número consecutivo y la base electrónica en la computadora personal con contraseña. Toda la información recolectada en el estudio tanto físico como electrónico será resguardada por el investigador principal en la Facultad de Estudios Superiores Iztacala y después de 5 años toda la información será destruida.

Aspectos de bioseguridad

No aplica para esta investigación.



Los Reyes Iztacala a 30/07/2020

Oficio: **CE/FESI/072020/1347**

DR. GARCIA PEREZ ALVARO

Presente:

En atención a su solicitud de aval, por la Comisión de Ética de esta facultad, para su proyecto denominado **DETERMINANTES SOCIALES, MALOCLUSIÓN, CARIES DENTAL Y CALIDAD DE VIDA EN NIÑOS DE 8 A 12 AÑOS DE NAUCALPAN ESTADO DE MÉXICO**, que va a someter a **CONACyT, PAPIIT, PAPIME, PAPCA**.

Esta comisión acordó la siguiente opinión técnica:

Avalado sin recomendaciones

Con vigencia del **1 de junio del 2020** al **1 de junio del 2022**.

Sin otro particular por el momento, quedamos a sus órdenes para cualquier aclaración y aprovechamos la oportunidad para enviarle un atento saludo y nuestro respeto académico.

Atentamente


M. en C. María Eugenia Isabel Heres y Pulido
Presidente



Análisis Estadístico

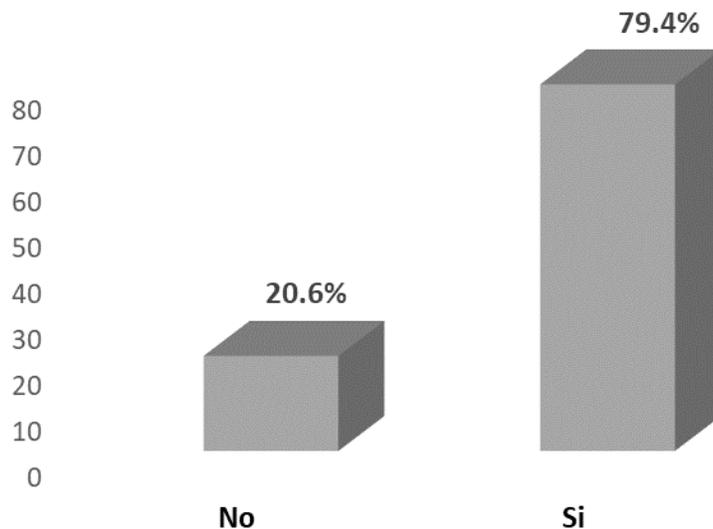
Se utilizaron frecuencias, porcentajes y promedios para describir la información, posteriormente fue utilizada la prueba de t de Student para comparar el promedio de edad por sexo. Por último, fue utilizada la prueba de Xi cuadrada con el objetivo de buscar asociación entre las variables: sexo, higiene bucal, frecuencia de cepillado, con la variable dependiente maloclusión. Todas las pruebas de hipótesis fueron realizadas con un nivel de significancia de $p < 0.05$ y el análisis estadístico se realizó con el programa estadístico Stata V.15.

Resultados

Descripción de la población de estudio

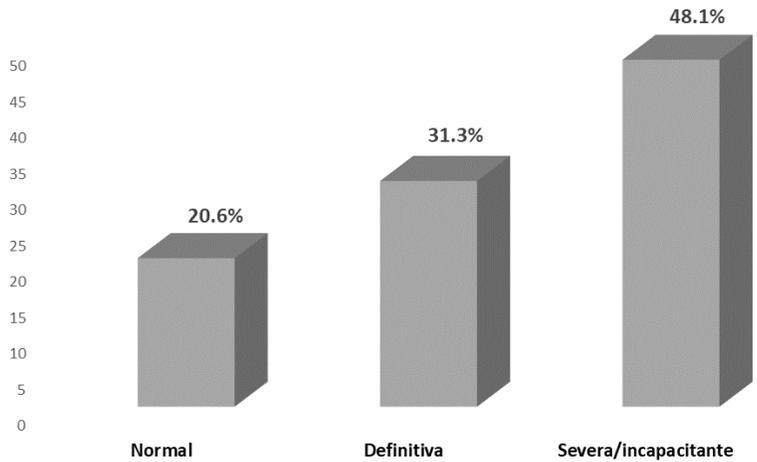
Se incluyeron 480 escolares de 8 a 12 años con un promedio de edad de 9.15 (± 0.75) años, por sexo 50.6% niños y 49.4% niñas. No se encontraron diferencias entre el promedio de edad por sexo (9.18 niños vs 9.12 niñas) ($p=0.332$). 55.4% tienen una higiene bucal mala y 58.5% se cepillan menos de dos veces al día.

Figura 1. Prevalencia de la maloclusión en dentición mixta a través del índice DAI en escolares de 8 a 12 años de Naucalpan estado de México.



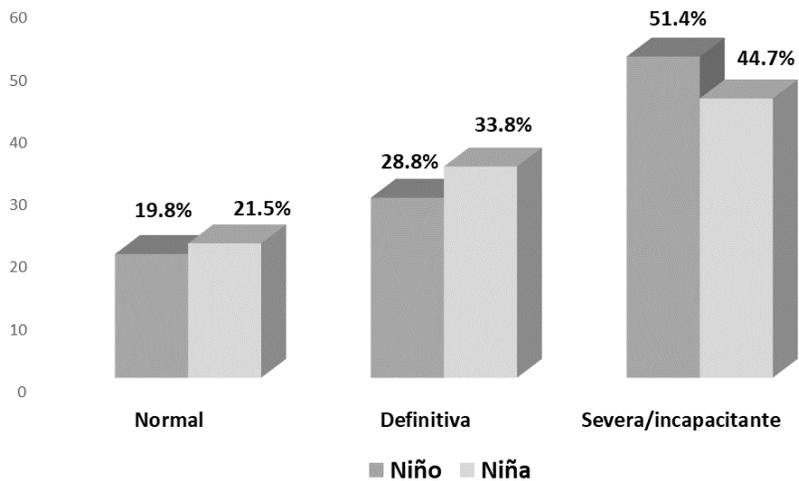
Interpretación: En la Figura 1 podemos observar que la prevalencia de maloclusión en la población examinada fue de 79.4%, el sexo y la edad no estuvieron asociados a la prevalencia de maloclusión ($p=0.633$ y $p=0.188$).

Figura 2. Severidad de la maloclusión en dentición mixta a través del índice DAI en escolares de 8 a 12 años de Naucalpan estado de México.



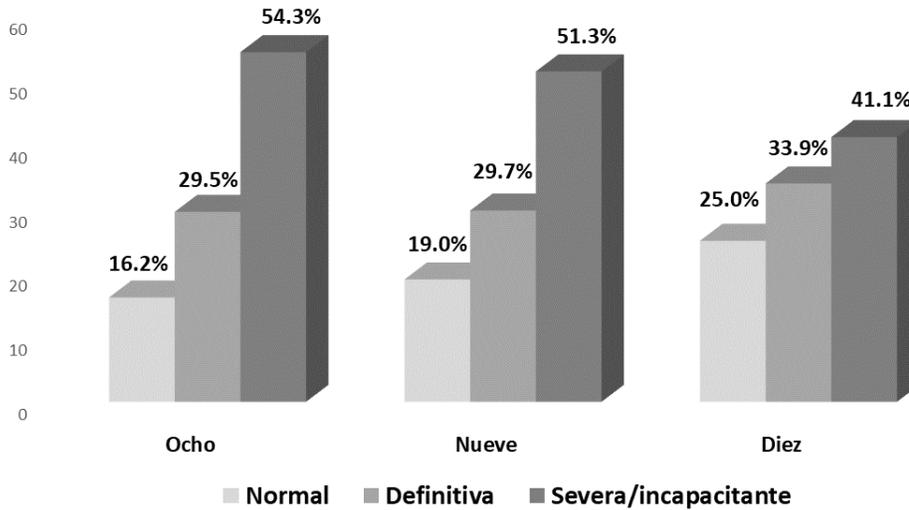
Interpretación: En la Figura 2 podemos observar que la prevalencia de maloclusión definitiva en la población examinada fue de 31.3% y severa/incapacitante 48.1%.

Figura 3. Severidad de la maloclusión a través del índice DAI por **sexo** en escolares de 8 a 12 años de Naucalpan estado de México.



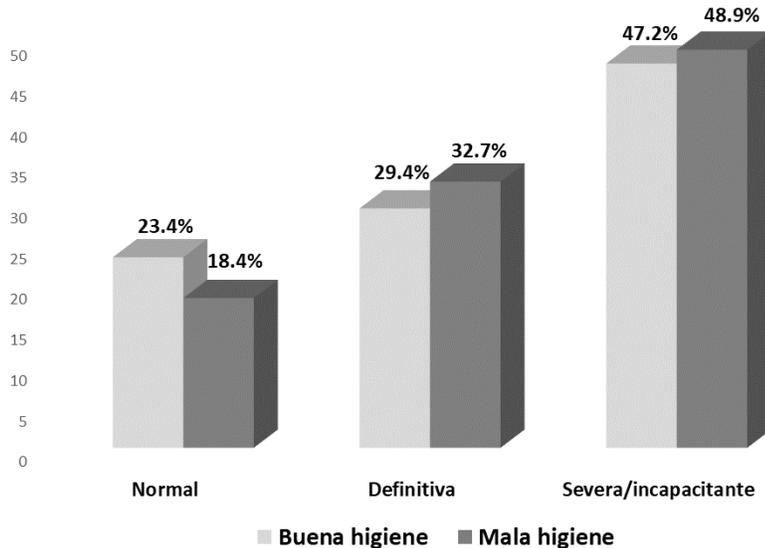
Interpretación: En la Figura 3 se puede observar que el porcentaje de maloclusión severa/incapacitante en niños fue de 51.4% vs 44.7% en niñas, no encontrando asociación entre la maloclusión y el sexo ($p=0.325$).

Figura 4. Severidad de la **maloclusión** a través del índice DAI por **edad** en escolares de 8 a 12 años de Naucalpan estado de México.



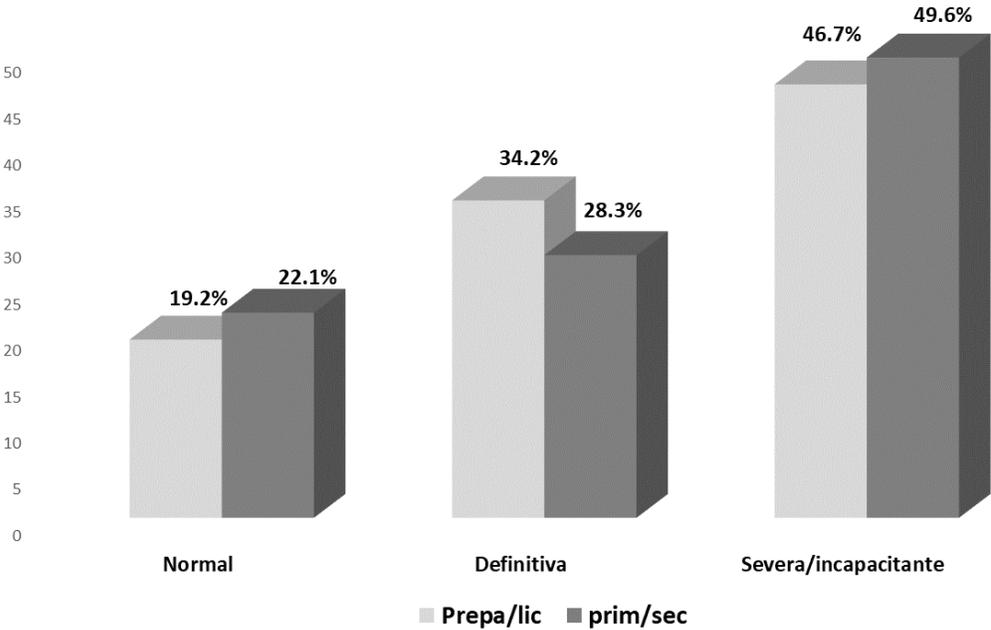
Interpretación: En la Figura 4 se puede observar que el porcentaje de maloclusión severa/incapacitante en niños de diez años fue menor en comparación con los niños de nueve y ocho años.

Figura 5. Severidad de la **maloclusión en dentición mixta** a través del índice DAI e **higiene bucal** en escolares de 8 a 12 años de Naucalpan estado de México.



Interpretación: En la Figura 5 se puede observar que los niños con maloclusión severa/incapacitante presentan un mayor porcentaje de mala higiene bucal, no encontrando asociación entre la maloclusión y la higiene bucal ($p=0.391$).

Figura 6. Severidad de la **maloclusión en dentición mixta** a través del índice DAI y **escolaridad de la madre** en escolares de 8 a 12 años de Naucalpan estado de México.



Interpretación: En la Figura 6 se puede observar la distribución de la maloclusión por escolaridad de la madre y observamos que el porcentaje sigue siendo mayor en la categoría de severa e incapacitante, no encontrando una asociación entre la maloclusión y la escolaridad de la madre ($p=0.365$).

Discusión

En el presente estudio se encontró que 79.4% de los niños de 8 a 12 años presenta algún grado de maloclusión, por severidad 48.1% presentan maloclusión severa/incapacitante. Resultados similares se han reportado en la misma población en Brasil (78.7% y 82.1%).^{27,}

28

La etapa de dentición mixta es un período de desarrollo prolongado entre los 6 a los 12 años, expuesta a factores localizados que pueden resultar en problemas graves de maloclusión si no se detectan, los problemas encontrados en este período incluyen mordidas cruzadas anteriores dentoalveolares, erupción ectópica de incisivos permanentes y/o de primeros molares permanentes, mordidas cruzadas posteriores, mordida abierta e incisivos maxilares ensanchados asociados con hábitos bucales perjudiciales y anomalías del desarrollo.²⁹

Por lo tanto, el reconocimiento de los cambios que se producen en la erupción dental, el diagnóstico temprano de maloclusiones y la importancia de realizar un abordaje preventivo en los niños en este proceso de transición, hacen de gran importancia esta investigación principalmente en este grupo de edad.

En el presente estudio la higiene bucal no estuvo asociada a la presencia de maloclusión, existen resultados contradictorios respecto a esta relación, algunas investigaciones encuentran asociación y otras no. En un estudio realizado en niños mexicanos se encontró que la prevalencia de maloclusión severa/muy severa fue más alta en escolares con mala higiene bucal (56.3%), a pesar de no encontrar diferencias en esta asociación ($p=0.391$).³⁰

Estudios previos, han reportado una asociación entre la presencia de apiñamiento con la mala higiene bucal, ya que el desplazamiento de los puntos de contacto y la disarmonía del arco dental no alineado promueve la retención de la placa dentobacteriana.³¹ Esto último ha establecido la importancia del tratamiento oportuno de las maloclusiones, con el fin de preservar una mejor condición periodontal.

Por último, es importante mencionar que no se encontró asociación entre la escolaridad de la madre y la maloclusión, estudios a nivel internacional han encontrado esta asociación.

Lo que hace suponer que el nivel educativo de la madre tiene un papel importante en la toma de decisiones ya sea en el aprendizaje o en el conocimiento en salud. Asimismo, la educación de los padres determina las oportunidades de empleo, los ingresos familiares, así como la participación en los programas sociales, por lo tanto, estos factores podrían tener un impacto en las condiciones bucales de los niños.³²

Conclusiones

- Se encontró una prevalencia de maloclusión de 79.4%, no hubo diferencias por edad y sexo.
- La severidad de maloclusión fue mayor en la categoría de severa/incapacitante.
- No se encontró una asociación entre la higiene bucal y la maloclusión ($p=0.391$).
- No se encontró una asociación entre la escolaridad de la madre y la maloclusión ($p=0.365$).

Referencias

1. Wise GE. Cellular and molecular basis of tooth eruption. *Orthod Craniofac Res.* 2009;12(2):67-73.
2. Wise GE, King GJ. Mechanisms of tooth eruption and orthodontic tooth movement. *J Dent Res.* 2008;87(5):414-34.
3. Marks SC Jr, Schroeder HE. Tooth eruption: theories and facts. *Anat Rec.* 1996;245(2):374-93.
4. Massignan C, Cardoso M, Porporatti AL, Aydinoz S, Canto Gde L, Mezzomo LA, Bolan M. Signs and Symptoms of Primary Tooth Eruption: A Meta-analysis. *Pediatrics.* 2016;137(3):e20153501.
5. Baloul SS. Osteoclastogenesis and Osteogenesis during Tooth Movement. *Front Oral Biol.* 2016;18:75-9.
6. Alzate-García F, Serrano-Vargas L, Cortes-López L, Torres EA, Rodríguez MJ. Cronología y secuencia de erupción en el primer periodo transicional. Enero - Junio 2016 - Pág 64.
7. Piassi E, Antunes LS, Graça TCA, Antunes LAA. The Impact of Mixed Dentition Malocclusion on the Oral Health-Related Quality of Life for Children and Their Families: A Case-Control Study. *J Clin Pediatr Dent.* 2019;43(3):211-217.
8. Lunt RC, Law DB. A review of the chronology of eruption of deciduous teeth. *J Am Dent Assoc.* 1974;89(4):872-9.
9. Bardoni N, Escobar R, Castillo M.R. *Odontología Pediátrica. La salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual.* Buenos Aires: Médica Panamericana; 2010: 32,33,41.
10. Nabarrette M, Brunheroto J, Dos Santos PR, de C Meneghim M, Vedovello SAS. Esthetic impact of malocclusions in the anterior segment on children in the mixed dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2021;159(1):53-58.
11. Pai D, Kumar S, Kamath AT, Bhaskar V. Pernicious Effects of Toe Sucking Habit in Children. *Case Rep Dent.* 2016;2016:2475784.
12. Kumar V, Shivanna V, Kopuri RC. Knowledge and attitude of pediatricians toward digit sucking habit in children. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2019;37(1):18-24.

13. Chowdhary N, Gaffur H, Sandeep, Chowdhary R. An unusual sucking habit in a child. *Contemp Clin Dent.* 2010;1(4):249-50.
14. Van Norman RA. Digit-sucking: a review of the literature, clinical observations and treatment recommendations. *Int J Orofacial Myology.* 1997;23:14-34.
15. Feres MF, Abreu LG, Insabralde NM, Almeida MR, Flores-Mir C. Effectiveness of the open bite treatment in growing children and adolescents. A systematic review. *Eur J Orthod.* 2016;38(3):237-50.
16. Kasparaviciene K, Sidlauskas A, Zasciurinskiene E, Vasiliauskas A, Juodzbaly G, Sidlauskas M, Marmaite U. The prevalence of malocclusion and oral habits among 5-7-year-old children. *Med Sci Monit.* 2014;20:2036-42.
17. Knösel M, Nüser C, Jung K, Helms HJ, Engelke W, Sandoval P. Interaction between deglutition, tongue posture, and malocclusion: A comparison of intraoral compartment formation in subjects with neutral occlusion or different types of malocclusion. *Angle Orthod.* 2016;86(5):697-705.
18. Grippaudo C, Paolantonio EG, Antonini G, Saulle R, La Torre G, Deli R. Association between oral habits, mouth breathing and malocclusion. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2016;36(5):386-394.
19. Fraga WS, Seixas VM, Santos JC, Paranhos LR, César CP. Mouth breathing in children and its impact in dental malocclusion: a systematic review of observational studies. *Minerva Stomatol.* 2018;67(3):129-138.
20. Lagana G, et al. Prevalence of malocclusions, oral habits and orthodontic treatment need in a 7- to 15-year-old schoolchildren population in Tirana; *Progress in Orthodontics* 2013, 14:12.
21. Guerra Leal D, Miranda Villasana J. Tratamiento de deformidades dentofaciales con protrusión alveolodentaria maxilar. *Revista Odontológica Mexicana* 2011;15 (1): 40-45.
22. Reyes G, Siguecia V, Bravo M. Tratamiento de la preinclinación y protrusión de los incisivos superiores e inferiores a causa de una mala posición lingual por deglución atípica. Reporte de un caso clínico. 2018 Recuperado de: www.ortodoncia.ws Consultado el 31/11/2021.
23. Angle E. Classification of Malocclusion. *Dental Cosmos* 1899. 74(248-264); 350-357.

24. Jenny J, Cons NC. Establishing malocclusion severity levels on the Dental Aesthetic Index (DAI) scale. *Aust Dent J.* 1996;41(1):43-46.
25. Jenny J, Cons NC, Kohout FJ, Jakobsen J. Predicting handicapping malocclusion using the Dental Aesthetic Index (DAI). *Int Dent J.* 1993;43(2):128-32.
26. World Health Organization: Oral Health Surveys: Basic Methods - 5th edition Geneva, WHO, 2013.
27. Vedovello SA, Ambrosano GM, Pereira AC, Valdrighi HC, Filho MV, Meneghim Mde C. Association between malocclusion and the contextual factors of quality of life and socioeconomic status. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2016;150(1):58-63.
28. Dutra SR, Pretti H, Martins MT, Bendo CB, Vale MP. Impact of malocclusion on the quality of life of children aged 8 to 10 years. *Dental Press J Orthod.* 2018;23(2):46-53.
29. McDonald and Avery's Dentistry for the Child and Adolescent. Chapter 22 - Managing the Developing Occlusion. 2016, Pages 415-478. (Tenth Edition).
30. García Pérez A, González-Aragón Pineda ÁE, Gonzalez Olivares H. Oral health-related quality-of-life scores differ by socioeconomic status, mother's level of education, dental visits and severity of malocclusion in mixed dentition of eight-to-ten-year-old schoolchildren. *PeerJ.* 2021;9:e12062.
31. Ngom PI, Diagne F, Benoist HM, Thiam F. Intraarch and interarch relationships of the anterior teeth and periodontal conditions. *Angle Orthod* 2006;76:236-242.
32. Medina-Solís CE, Maupomé G, Pelcastre-Villafuerte B, Avila-Burgos L, Vallejos-Sánchez AA, Casanova-Rosado AJ. [Socioeconomic inequalities in oral health: dental caries in 6 to 12 year-old children]. *Rev Invest Clín.* 2006;58(4):296-304.