

ESPECIALIZACIÓN EN ODONTOLOGÍA PARA EL NIÑO Y EL ADOLESCENTE

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO

**TRABAJO FINAL PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
ODONTOLOGÍA PARA NIÑOS Y ADOLESCENTES**

**MALOCLUSIONES ASOCIADAS A DENTICIÓN TEMPORARIA: ABORDAJE
OPORTUNO EN EL PACIENTE PRE- ESCOLAR.**

ALUMNA: MATUS NATALIA LUCÍA

DIRECTOR: OD. ESP. MARÍA VICTORIA MAS FUCHS.

MENDOZA, DICIEMBRE DE 2023

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Resúmen	1
Abstract	2
Introducción	3
Capitulo 1: Paciente pre- escolar. criterios de normalidad	5
1.1 Crecimiento y desarrollo de la dentición temporaria.....	5
1.1.a. Crecimiento y desarrollo prenatal: Factores etiológicos de maloclusión genéticos y ambientales.	5
1.1.b. Crecimiento y desarrollo postnatal: factores etiológicos de maloclusión genéticos y ambientales.	8
1.1.c. Influencia de los factores ambientales en la maloclusión del niño pre-escolar. ..	9
1.2. Desarrollo de la dentición temporaria.....	15
1.2. a. Características del arco dental en el niño pre escolar.	16
Capítulo 2: Maloclusiones en el paciente pre- escolar.....	22
2.1. Definición de maloclusión.....	22
2.2. Clasificación de maloclusiones.....	23
2.2 a. Plano transversal.	23
2.2. a.1 Mordida invertida posterior unilateral y bilateral en dentición temporaria: definición y etiología.	24
2.2. a.2 Diagnóstico de mordidas invertidas unilaterales y bilaterales en dentición temporaria.	25
2.2. a.3 Tratamiento y abordaje de mordidas invertidas posteriores en dentición temporaria.	26
2.2. b. Plano vertical.....	31
2.2. b.1. Mordida abierta en dentición temporaria.	31
2.2. b.2 Sobremordida en dentición temporaria.....	36
2.2. c. Plano sagital.....	39
2.2. c.1 Maloclusiones clase II en dentición temporaria.	40
2.2. c.2 Maloclusiones de clase III en dentición temporaria.	42
Conclusiones.....	48
Bibliografía.....	50

ÍNDICE DE FIGURAS

1. Figura n°1: “Facies adenoidea”	10
2. Figura n°2: “Postura de un niño con respiración bucal”	11
3. Figura n°3: “Espacios primates”	17
4. Figura n°4: “Planos terminales postlácteos”	18
5. Figura n°5: “Mordida invertida posterior unilateral izquierda, y centralización de líneas medias para observar elementos dentarios en inversión verdadera”	28
6. Figura n°6: “Cementación de pistas directas de Planas en mordida invertida posterior unilateral izquierda”	29
7. Figura n°7: “Aparato miofuncional indicado para niños de 2 a 5 años”	35
8. Figura n° 8: “Ejercicio de inflado de labios”	38
9. Figura n°9: “Ejercicio de inflado de globo”	39
10. Figura n°10: “Desgaste de cúspides caninas y de segundo molar inferior para permitir avance mandibular a través de confección de pistas”	41
11. Figura 11: “Carillas confeccionadas en los incisivos centrales superiores para permitir descruce anterior en maloclusiones pseudo-clase III”	46
12. Figura 12: “Pistas oclusales para corrección de maloclusiones de pseudo-clase III”	47

RESÚMEN

Es habitual que la primera consulta odontológica del niño se realice en la etapa pre escolar, (aunque la indicación sea hacerla más tempranamente), por ello, es la oportunidad del odontólogo de diagnosticar una maloclusión, y evitar complicaciones de las mismas en la primera consulta que se realice, teniendo en cuenta todos los factores que la predisponen, tanto pre natales (factores genéticos y ambientales), como post natales (hábitos, caries de la infancia temprana).

Si una maloclusión se establece, la guía oclusal comenzará a tener alteraciones, por lo tanto, el crecimiento y desarrollo de los maxilares comenzará a desviarse de sus parámetros de normalidad, aparejando complicaciones no solo de oclusión, sino además de respiración, fonación, masticación y postura.

La clasificación de las maloclusiones se realiza por planos: transversal, vertical y sagital, según el orden de prioridad de ser corregidos, es decir, evaluar la maloclusión oportunamente para poder ser abordada, ya sea través de aparatos de ortopedia pura, ortopedia funcional de los maxilares, aparatos pre fabricados o aparatos de ortopedia de fuerzas pesadas.

La elección del aparato será según el criterio del odontólogo, teniendo en cuenta la edad del paciente, el biotipo, y la colaboración del mismo. Se debe realizar una evaluación fonaudiológica de las funciones orofaciales previa al momento del uso del aparato, ya que se puede complementar el tratamiento de las mismas a través de ejercicios musculares y de respiración en caso de ser necesarias para un correcto abordaje multidisciplinario.

ABSTRACT

It is common for a child's first dental visit to take place during the preschool stage (although it may be recommended to do it earlier). Therefore, it is the dentist's opportunity to diagnose a malocclusion and prevent complications during the first visit, taking into account all the predisposing factors, both prenatal (genetic and environmental factors) and postnatal (habits, early childhood caries).

If a malocclusion is established, the occlusal guidance will begin to be altered, and as a result, the growth and development of the jaws will deviate from their parameters of normality, leading to complications not only in occlusion but also in breathing, speech, chewing, and posture.

The classification of malocclusions is done by planes: transverse, vertical, and sagittal, according to the priority order of correction. In other words, the malocclusion should be evaluated in a timely manner in order to be addressed, either through pure orthopedic appliances, functional orthopedics of the jaws, prefabricated appliances, or heavy force orthopedic appliances.

The choice of appliance will depend on the dentist's criteria, considering the patient's age, biotype, and cooperation. A speech therapy evaluation of orofacial functions should be conducted prior to the use of the appliance, as the treatment can be complemented with muscle exercises and breathing exercises if necessary for a proper multidisciplinary approach.

INTRODUCCIÓN

Las maloclusiones son un tema complejo y multidisciplinario, para lo cual se debe poseer una vasta información sobre conceptos claves, y prestar atención a los signos de alarma que los pacientes presenten durante la dentición decidua. En la consulta odontopediátrica el niño va creciendo y desarrollándose a lo largo del paso del tiempo, no es un paciente estático, por lo cual el rol como profesionales de la salud orofacial debe apuntar hacia la educación de los padres, demás profesionales de la salud y poner en juego correctamente las herramientas en el tema.

El presente trabajo presenta dos capítulos. El primer capítulo describe al paciente pre escolar en sus criterios de normalidad, y éste se desdobra en dos subtítulos: el primero, describe el crecimiento y desarrollo como parámetros de medición (1.1), abarcando el desarrollo prenatal, donde los factores etiológicos genéticos y ambientales pueden influir (1.1.a); se describe además , cómo los factores ambientes y genéticos pueden influenciar la etapa postnatal igualmente (1.1.b); y se escribe un tercer apartado (1.1.c) sobre cómo los factores ambientales pueden llegar a afectar al desarrollo de una maloclusión en niños pre escolares específicamente , ya que la alteración de las funciones y los hábitos durante ésta etapa llevan a futuras maloclusiones, y poder reconocerlas oportunamente logra interceptar su evolución.

El segundo subtítulo (1.2) describe el desarrollo de la dentición temporaria del paciente pre escolar, y se detallan aquellas características patognomónicas que debe presentar el niño es ésta etapa de la guía oclusal, teniendo en cuenta la secuencia y cronología de erupción.

El segundo capítulo describe las maloclusiones en el paciente pre escolar. Se divide en dos subtítulos, donde en el primero se nombra la definición de maloclusión (2.1), y su evolución a través del paso del tiempo, ya que se fueron abarcando conceptos mas integrales, donde no sólo se observan los elementos dentarios para poder definir las. El segundo subtítulo (2.2) comienza a detallar la clasificación de las maloclusiones, siendo por planos el punto de vista elegido para poder llegar a una mejor comprensión y orden de ser tratadas: plano transversal (2.2.a), abarca mordidas invertidas posteriores unilaterales y bilaterales; plano vertical

(2.2.b), incluyen sobremordidas y mordidas abiertas; y el plano sagital (2.2.c), describe maloclusiones de clase II, clase III y pseudo clase III. En todos los casos de las maloclusiones nombradas se detallan definición de las mismas, prevalencia, etiología, diagnóstico y tratamiento oportuno.

Los tratamientos descritos son aquellos más compatibles en pacientes pre escolares, ya que cuando son tratados en la práctica odontológica se necesita de su colaboración premanente y así poder llegar al éxito.

El presente trabajo tiene como objetivo conocer los criterios de normalidad que presenta la guía oclusal de un paciente pre escolar, así como el desarrollo de sus funciones a través del paso del tiempo, para así poder reconocer cuando se presente una alteración oclusal y/o de función que pueden llegar a desarrollar una maloclusión. Pretende obtener una mirada sistematizada hacia la clasificación de las maloclusiones en dentición temporaria y así llegar a un plan de tratamiento adecuado.

El mismo se desarrolla partiendo de revisión de artículos actualizados, y libros de cabecera, tratando de ahondar en conceptos ya conocidos, partiendo de otra mirada para una mejor comprensión.

CAPITULO I

PACIENTE PRE- ESCOLAR. CRITERIOS DE NORMALIDAD.

1.1 Crecimiento y desarrollo de la dentición temporaria.

El odontopediatra observa y diagnostica cambios estructurales, cualitativos y cuantitativos a través del tiempo lo que le permite detectar y prevenir disgnacias y disfunciones de los niños. Siendo el crecimiento y el desarrollo los indicadores utilizados.

Se define al *crecimiento* como un aumento en el tamaño, o peso de un individuo u órgano y puede describirse cuantitativamente a través de diagramas o curvas (*Thilander y col., 2018*).

Los mismos autores utilizan la palabra diferenciación para describir el *desarrollo*, donde una entidad homogénea pasa a una mayor complejidad y especialización a nivel celular y tisular. Si alguna alteración se produce durante el desarrollo se produce un defecto congénito.

1.1. a. Crecimiento y desarrollo prenatal: Factores etiológicos de maloclusión genéticos y ambientales.

El niño recorre diferentes estadios, de crecimiento y desarrollo, donde los factores ambientales como genéticos pueden influenciar, se diferencia una *etapa prenatal*, comprendida por el periodo del óvulo (1° semana), periodo embrionario (2° a 7° semana), y el periodo fetal (8° a 40° semana). El feto posee un alto grado de crecimiento y diferenciación morfológica especialmente en el 5° mes (*Thilander y col., 2018*).

Los factores etiológicos de maloclusiones de *origen genético* pueden interferir en el crecimiento y desarrollo normal del bebe, su presencia va a referenciar que son provenientes de la herencia y de mutaciones genéticas, donde existe la posibilidad que alguna característica de los padres sea heredada por sus descendientes. Por lo tanto, será menos probable frenar algún tipo de expresión en esa maloclusión, peor pronóstico y posibilidad de corrección, y menos estabilidad en el tiempo (*Thilander y col., 2018*).

En cambio, los *factores ambientales* son los otros responsables de la aparición de maloclusiones, su presencia da la pauta que será más probable evitar algún tipo de expresión en esa maloclusión, se podrá obtener mejor pronóstico, posibilidad de corrección, y mayor estabilidad en el tiempo cuando quiera ser corregida (*Thilander y col.,2018*).

Los componentes genéticos pueden ejercer influencia durante el período prenatal, en el cual una variante genética podría ocasionar alteraciones en las diversas fases comprendidas en esta etapa. Un ejemplo de ello es la fase de cierre del período embrionario, que contribuye a la formación de la cabeza y el rostro del feto. Además, es posible que se presenten modificaciones en el proceso de formación o fusión de los diferentes elementos frontales, nasales, maxilares y mandibulares, que son responsables del desarrollo de las correspondientes estructuras faciales (*Chedid, 2022*).

Ejemplos de mutaciones genéticas prenatales son la disostosis cleidocraneal, o la fisura labial alveolo palatina (FLAP), donde aparecen alteraciones a nivel dentario como de maxilares, llevando una predisposición a una maloclusión futura, por lo que debe prestarse atención al desarrollo de la guía oclusal en dichos niños (*Proffit, 2013*).

Otra causa genética subyacente de las maloclusiones involucra los biotipos faciales, los cuales influyen en las características óseas del niño y en sus habilidades funcionales dependiendo del patrón específico. Estos biotipos son: mesofacial (donde los tercios faciales están balanceados, con un crecimiento facial moderado), braquifacial (con un predominio de crecimiento facial horizontal, tercio inferior más reducido y musculatura firme), y el biotipo dólicofacial (con un predominio de crecimiento vertical, tercio inferior más largo y musculatura menos desarrollada) (*Chedid, 2022*).

El desarrollo de la cara comienza entre los días 24 a 38 de vida intrauterina, se alcanza a distinguir el epitelio odontogénico como una zona de engrosamiento del epitelio. Se produce una invaginación de la lámina dental hacia el tejido conjuntivo subyacente en el borde de los arcos mandibulares y maxilares (*Escobar, 2004*).

En el 2° mes de vida intrauterina comienza el desarrollo de la fórmula temporal. Este proceso incluye la individualización y formación de los dientes, dando origen a los diferentes tejidos como el esmalte, dentina, pulpa, y estructuras periodontales. Diferenciándose las diferentes etapas de yema, brote y campana (*Escobar, 2004*).

Entre el 3° mes y el 6° mes se configuran los arcos dentales (*Escobar, 2004*).

Los factores genéticos influyen en la conformación de huesos y arcos dentales, así como en el tamaño de los dientes temporales (macrodoncia o microdoncia), y pueden estar relacionados con las agenesias. La presencia de una anomalía dentaria aumenta la probabilidad de otras alteraciones en el desarrollo de la oclusión (*Da Silva y col., 2013*).

El desarrollo dental se rige por eventos inductivos mediados por genes de factores de crecimiento como FGF, BMP, Wnt y Hedgehog, que regulan las interacciones entre el epitelio y el mesénquima. La influencia de factores ambientales, como medicamentos, antibióticos o infecciones durante el embarazo como la rubéola, puede afectar ésta regulación (*Nakagawa Kang y col., 2019*).

Los factores ambientales también pueden influir como factores etiológicos de maloclusión en la etapa prenatal del bebe, ya que otros autores afirman que los niños cuyas madres fumaron durante el embarazo, son propensos a poseer una erupción dentaria incipiente. Los dientes erupcionados tempranamente no se encuentra completamente mineralizados, por lo tanto, presentan mayor predisposición a caries tempranas y pérdidas prematuras de dientes durante la etapa pre escolar, llevando a una pérdida de longitud de arcos y posterior desarrollo de maloclusiones (*Ntani y col., 2015*).

Aquellas madres con tabaquismo intenso (más de 10 cigarrillos diarios) durante el embarazo se asociaron con un riesgo 4 veces mayor de tener un hijo con hipodoncia, llevando a un riesgo de maloclusión, ésto se debe al daño directo de las células de la cresta neural por agentes de estrés oxidativo que sufren las células al fumar (*Al-Ani y col., 2017*).

Amaral y col.(2017), sostienen que la salud perinatal es importante a la hora de prevenir maloclusiones, ya que una mala alimentación y pocos cuidados durante el embarazo puede llevar a partos prematuros, niños de bajo peso al nacer que poseen alta probabilidad de

generar una maloclusión, ya que los niños con un Apgar menor a 7 necesitan cuidados intensivos donde se realizan intubaciones, y ésta práctica termina alterando el desarrollo del paladar del bebé, llevándolo a una profundización del mismo. El 87,5 % de los lactantes con intubación traqueal durante al menos 2 semanas tuvo alteraciones en el desarrollo del paladar.

Otro factor ambiental prenatal que lleva al desarrollo de una maloclusión es la ingesta de alcohol durante el embarazo, donde el síndrome alcohólico fetal es la expresión más grave de la exposición de un bebe al alcohol durante el embarazo y en él encontramos secuelas que generan un impacto en el desarrollo de alteraciones oclusales en el niño postnatalmente (*Ludwików y col., 2022*).

1.1. b. Crecimiento y desarrollo postnatal: factores etiológicos de maloclusión genéticos y ambientales.

La etapa postnatal se caracteriza por una diferencia amplia en las proporciones de cabeza y tronco, ya que la cabeza del bebe recién nacido representa 1/4 del largo total del cuerpo, mientras que en los adultos la cabeza representa un 1/8 de la altura total del cuerpo (*Thilander y col., 2018*). Luego comienza un aceleramiento del crecimiento de su tronco y extremidades, y la cabeza solo pasa a representar el 30% del tamaño de su cuerpo. Las extremidades superiores crecen menos que las inferiores en la vida post natal (*Proffit, 2013*).

Las estructuras faciales crecen postnatalmente aumentando en todas sus dimensiones, donde el mayor porcentaje de crecimiento es a nivel de altura, luego en profundidad y en menor medida en anchura (*Thilander y col., 2018*).

El crecimiento del tercio medio de la cara se produce por el aumento de la masa encefálica y por la presencia funcional de la lengua contra el paladar, el maxilar crece hacia abajo, creando un perfil de disto-oclusión (*Chedid, 2022*).

Hasta los 6 años de edad, el niño presenta el 80% de crecimiento facial total (*Chedid, 2022*).

Los factores etiológicos de maloclusión (genéticos y ambientales), interferirán en la etapa postnatal igualmente, en diferentes zonas (lugar en donde se produce un crecimiento), o en centros de crecimiento (lugar en donde se produce un crecimiento independiente controlado genéticamente) (*Proffit, 2013*).

Su presencia genera cambios adaptativos o alteraciones en el crecimiento y desarrollo del niño, tanto en la cara como en el cráneo, según como sea la osificación donde estén actuando, y pueden llevar a generar una variación que arribe en una oclusopatía (*Proffit, 2013*).

1.1. c. Influencia de los factores ambientales en la maloclusión del niño pre-escolar.

Psoter y col.(2019), sostienen que aquellos niños menores de 6 años que se encuentran expuestos a medicación oncológica puede provocarles agenesias en los dientes temporarios o permanentes, como también poco desarrollo radicular, microdoncia, hipoplasia del esmalte, desarrollo radicular detenido y decoloración de los dientes, dependiendo de la dosis de medicación y tiempo de tratamiento, por lo cual esos niños serán de especial atención a la hora de evaluar su guía oclusal ya que tienen una tendencia de generar una maloclusión.

Niemi y col.(2019), refieren que los ronquidos en niños pre escolares, debido a la respiración bucal, producen una alteración del desarrollo de los arcos dentarios con una consiguiente maloclusión, donde el crecimiento transversal del maxilar superior puede verse afectado negativamente, y el desplazamiento anterior mandibular puede dirigirse predominantemente hacia abajo, lo que lleva a un aumento de la altura facial inferior.

Moss,(1969) estableció la teoría de crecimiento óseo a través de factores ambientales como son las necesidades funcionales, éstas actúan en las zonas de crecimiento, donde la osificación es intramembranosa.

Cuando el sistema estomatognático realiza sus funciones, los músculos incluidos en el periostio someten al hueso, justificando “la función determina la forma”. La ley de Wolf establece que el hueso se remodela como respuesta a las fuerzas que actúan sobre él, es

decir, las fuerzas mecánicas pueden alterar la arquitectura ósea (Chedid, 2022). Por ejemplo, un paciente respirador bucal lleva a una alteración de postura de maxilares, cabeza y lengua. Se produce un desequilibrio de la musculatura que tiende a deprimir la mandíbula y la lengua, aumenta la altura de la cara, se produce crecimiento de erupción de elementos dentarios posteriores, y la musculatura de las mejillas llega a estrechar el arco dental superior. Ésta descripción coincide con la *facie adenoidea*, característico de los pacientes con respiración bucal (Proffit, 2013). (Figura 1).

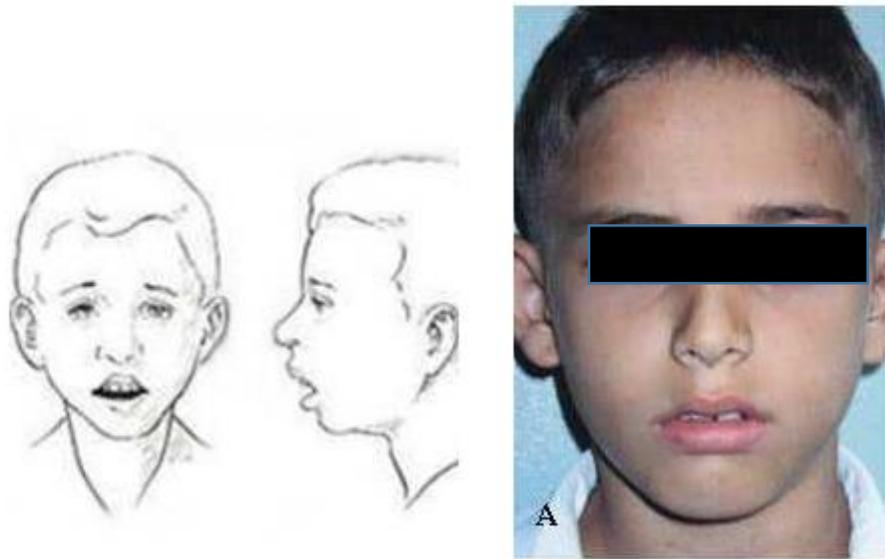


Figura n°1. Facie adenoidea. (en Parra, Y., *El paciente respirador bucal una propuesta para el Estado Nueva Esparta 1996 - 2001. Acta Odontológica Venezolana, 2004*).

Escobar (2004), describe la facie adenoidea (puede ser diagnosticada tempranamente en niños en edad pre escolar) como una característica del respirador bucal, descrita con la presencia de un aumento de la altura facial inferior de la cara, labios separados, y estrecha base alar. Los efectos de la respiración bucal en el maxilar superior se producen porque no ingresa aire a través de las fosas nasales, no pasa a través de los senos nasales y por lo tanto no se produce una remodelación del sector (tercio medio). Al producirse ésto no permite el desarrollo favorable de los maxilares a esa altura (Chedid, 2022). Los dientes están en relación con el cambio postural que generan con la presión que ejerce el aire en los tejidos blandos. Cuando hay una obstrucción nasal completa, al respirar por boca hay un cambio de 5° en el ángulo cráneo vertebral, ya que la mandíbula desciende para permitir el paso

del aire, luego al irse la obstrucción la postura vuelve a la normalidad (Proffit, 2013). (Figura 2).

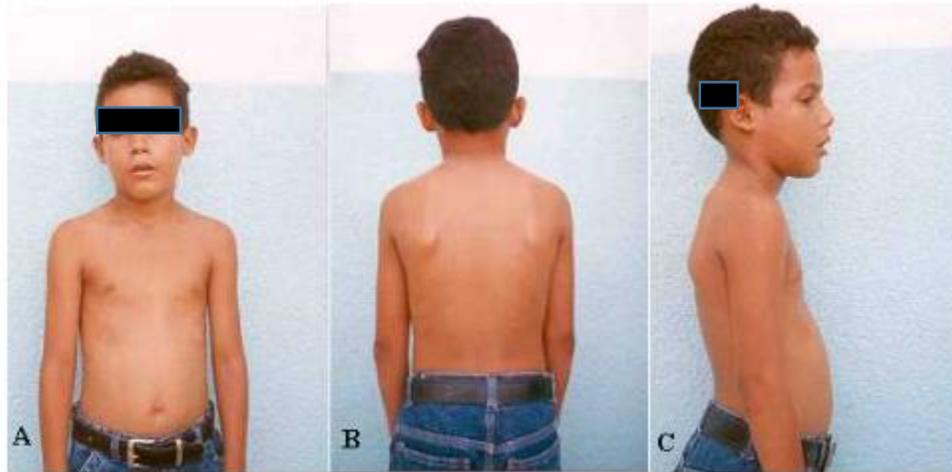


Figura n°2. Postura de un niño con respiración bucal. A. Pectus excavatus. B. escápulas aladas. C. lordosis en región lumbar y sifosis dorsal (en Parra Y, "El paciente respirador bucal una propuesta para el Estado Nueva Esparta 1996 – 2001". Acta Odontológica Venezolana, 2004).

Monitorear una adecuada respiración nasal en los niños permite un adecuado crecimiento y desarrollo del complejo craneofacial. Así, un flujo de aire continuo a través de la cavidad nasal durante la respiración representa un estímulo constante para el crecimiento del maxilar y para el descenso de la bóveda palatina. Por otro lado, la hipoplasia del tercio medio facial o el diámetro transversal pequeño del maxilar superior pueden provocar obstrucción del tracto respiratorio superior y respiración oral (Cerritelli y col., 2022).

La maduración de las funciones orales, comienzan desde la vida intrauterina, donde en el 3° mes comienzan los reflejos de deglución (entre la 8° y 10° semana intrauterina) y posteriormente de succión (14° semana intrauterina), y éstas funciones continúan postnatalmente, y sumándose otras nuevas, como son la respiración, fonación y masticación (Chedid, 2022).

Escobar (2004), establece que la succión del pulgar (muy común en niños pre escolares), intrauterinamente es una relación senso- motora, resultante de un estímulo- respuesta como parte de un estímulo normal. Forma parte de una de las primeras respuestas del feto. No obstante, el mismo autor, sostiene que el tiempo de succión del dedo postnatalmente es importante a la hora de producir una alteración en la oclusión, así como la musculatura

que presenta el niño, ya que los niños que se succionan el dedo con más presión, pero de manera intermitente no presentan tanto grado de desplazamiento dental como aquellos que lo succionan más leve, pero durante más horas (*Escobar, 2004*).

Si la musculatura es débil, hipotónica, (característico de los pacientes dólicos), será más fácil de deformar estructuras dentales que en aquellos individuos donde la musculatura es más firme, correspondiente a los individuos braquicefálicos (*Escobar, 2004*).

Otro concepto importante es que mientras más tiempo dure el hábito mayor será la alteración de forma que se producirá, es decir, primero se verán afectados los elementos dentarios, pero si persiste el hábito serán afectadas las estructuras óseas que responden al tipo de crecimiento intramembranoso, ya que son estimuladas por todas las funciones ambientales a la que está expuesto el niño pre escolar (*Escobar, 2004*).

El reflejo de succión postnatal se produce cuando el bebe coloca el pezón en la boca, y los labios forman una cincha con la areola mamaria, la lengua se posiciona hacia adelante y contra los labios para poder deglutir. Se produce una contractura de la musculatura peri oral. La mandíbula, (que se encuentra en disto-posición) realiza movimientos protrusivos y retrusivos que se sincronizan con la respiración y la deglución, promueven el crecimiento y remodelado de la rama, llevándola al crecimiento mandibular, éstos movimientos van conformando la articulación temporo mandibular (ATM), desarrollándola postero anteriormente y verticalmente, ya que en el recién nacido el componente temporal de la ATM es prácticamente plano y el disco articular interpuesto entre el cóndilo y el hueso temporal muy vascular (*Chedid, 2022*).

El reflejo de succión desaparece en el primer año de vida (*Proffit, 2013*).

Las funciones orales deben ser monitoreadas en el niño pre escolar, ya que una alteración en ellas pueden ser factores ambientales predisponentes en la aparición de una maloclusión (*Chedid, 2022*).

La deglución desde el amamantamiento hasta la erupción de los elementos temporarios se denomina deglución infantil, se caracteriza por una fuerte contracción de la musculatura labial, los músculos masticadores se encuentran relajados, y la punta de la lengua se

encuentra adelantada entre los rodetes alveolares, con una posición baja. Se produce un fortalecimiento de musculatura orofacial que favorecerá el desarrollo adecuado del habla y deglución que juntos llevarán a una buena oclusión dentaria (*Chedid, 2022*).

Cuando la deglución infantil se mantiene más allá de la aparición de los primeros elementos dentarios, se considera que dicha conducta generará maloclusiones, ya que la deglución tiene una frecuencia de 580 veces al día, donde la lengua ejerce una fuerza de 6 a 9 gramos sobre los dientes por 2 segundos cada vez que deglute el individuo (*Escobar, 2004*).

Sasaki y col.(2022), sostienen que la máxima presión lingual que puede ejercer un niño se realiza durante la etapa pre escolar, ya que la presión lingual aumentó en un 64,2% desde los 4 a los 6 años de edad, razón por la cual debe valorarse su función en relación a la oclusión que presente el niño.

La deglución adulta o somática,(la lengua al deglutir se coloca sobre las rugas palatinas, mayor actividad de musculos masticadores y relajación de musculatura perioral) puede aparecer en el niño a la edad de 3 años, pero en la mayoría no se aprecia hasta los 6 años (*Proffit, 2013*).

El niño amamantado con biberón hace trabajar más los músculos buccinadores y muy poco los orbiculares de la boca (*Chedid, 2022*).

Aquellos niños que han sido alimentados por un período de lactancia materna de 2 años, (óptima), tienen menor probabilidad de desarrollar maloclusiones en dentición temporaria. Así un niño experimente poco tiempo de lactancia materna, su patrón de crecimiento esquelético, no varía, ya que es un factor genético (*Doğramacı y col., 2017*)

Thomaz y col.(2018), relatan si un bebé tiene un tiempo de amamantamiento corto (menos de 6 meses), y se alimenta el mayor tiempo con biberón posee mayor riesgo de padecer maloclusiones, así como mayor probabilidad de desarrollar hábitos de succión no nutritiva como es la succión del pulgar o chupete.

Doğramacı y col.(2017), sostienen que la modificación en éstos factores tiene un beneficio muy pobre en los casos en que la maloclusión tiene un origen genético. Por lo tanto, en

aquellos casos donde la maloclusión es de origen ambiental, si el hábito cesa antes de la erupción de los molares permanentes, puede que la musculatura vuelva a su equilibrio y restaure la oclusión, pero si persiste más allá de los elementos permanentes la oclusión ya queda establecida (*Proffit, 2013*).

Amaral y col. (2017), refieren en su investigación en embarazadas adolescentes en el sur de Brasil, que la succión no nutritiva tiene más prevalencia en los niños donde su mamá era adolescente al momento de nacer, ya que éstas mamás dejan de amamantar antes de tiempo (6-8 meses solamente), siendo éstos embarazos asociados con indicadores perinatales negativos.

Otros autores indican que los niños que son amamantados generalmente adoptan la respiración nasal debido al cierre hermético de la boca durante la succión, lo que reduce su susceptibilidad a las alergias; en consecuencia, desarrollan menos hábitos no alimentarios y menos alteraciones oclusales (*Góngora-León y col.,2023*).

Doğramacı y col.(2017), sostienen que la lactancia materna podría ejercer un impacto en el desarrollo oclusal solo durante la duración de la lactancia, ya que la edad de erupción dentaria varía entre los 6 meses hasta los 24 meses, pero algunos niños solo lactan durante 6 meses, por ello es poco el tiempo al que están expuestos a los beneficios de la lactancia materna.

En la etapa pre escolar, el niño debería estar alimentándose con alimentos de consistencia sólida, ya que conforme fue creciendo se incorporaron, permitiendo que la actividad masticatoria active los músculos elevadores de la mandíbula al deglutir. De ésta manera,la lengua se coloca a la altura de las rugas palatinas para poder formar el bolo alimenticio, llevarlo hacia atrás y deglutir (*Chedid, 2022*). La maduración de la función oral tiene un gradiente anteroposterior, ya que los labios poseen fuerte actividad inicialmente, y reposo posterior, para luego invertirse esa situación a medida que el niño crece (*Proffit, 2013*).

Si el niño a medida que va creciendo no incorpora alimentos de consistencia cada vez más dura, el patrón masticatorio no se define de forma adecuada, no presenta desgastes oclusales fisiológicos y por lo tanto las estructuras musculares no maduran (*Chedid, 2022*).

Los primeros fonemas condicen con ésta regla, ya que inicialmente le bebe pronuncia la “m”, “p”, “b”, donde la actividad labial está más presente, por ello, sus primeras palabras son mamá o papá. Luego aparecen sonidos con la “s”, “t”, “d”, donde la lengua se coloca sobre el paladar, característico del tipo de deglución somática o adulta, presente en la edad pre escolar (*Proffit, 2013*).

1.2. Desarrollo de la dentición temporaria.

A los 6 meses de edad del neonato se produce la erupción del primer elemento dentario temporario, el incisivo central inferior. Esto es siempre y cuando no presente dientes natales (se encuentran en boca al momento de nacer) o neonatales (erupcionan en la primera semana de vida del bebé) (*Escobar, 2004*).

La cronología de erupción puede variar (+ - 6 meses), pero la secuencia de erupción se respeta (*Chedid, 2022*). A menos que algún factor ambiental produzca una alteración en ella, como por ejemplo, en los niños de bajo peso al nacer, que presentan retraso en la erupción dentaria; o alteraciones hormonales en niñas que generan erupciones prematuras, permitiendo una predisposición a una maloclusión incipiente (*López y col., 2022*).

El primer diente en erupcionar es el incisivo central inferior a los 6 meses, luego incisivo central superior, incisivo lateral superior y lateral inferior (proceso que se cumple en los primeros 12 meses de vida). Con la erupción de los elementos antero superiores y anteroinferiores se establece la guía incisiva, madurando los movimientos de lateralidad y protrusión, se contraen los músculos pterigoideos laterales y se van remodelando las estructuras que forman parte de la articulación temporo mandibular (ATM) (*Chedid, 2022*).

Posteriormente erupcionan los primeros molares a los 15 meses, con poca diferencia entre superiores e inferiores, caninos a los 18 meses, sin diferencia entre superiores e inferiores, y por último segundos molares inferiores y superiores a los dos años y medio (*Escobar, 2004*).

Se establece la dimensión vertical de oclusión, cuando los molares deciduos engranan, y estabilizan la relación maxilo- mandibular en sentido vertical (*Chedid, 2022*).

Existen genomas específicos que intervienen en la erupción dental, *Grgic y col.(2023)*, sostienen que éstos genomas pueden determinar el retraso de erupción de la dentición temporaria, o por el contrario, la erupción adelantada, que pueden llevar a conducir alteraciones en la oclusión, se evaluó la asociación del genoma (GWAS) que estudió la erupción dental y se identificó 10 loci asociados con la edad del primer diente erupcionado (AFTE) y 11 loci con el número de dientes (NT) al año de edad.

1.2. a. Características del arco dental en el niño pre escolar.

Al completarse la erupción de la dentición temporaria se observan características patognomónicas en el arco dental, para asegurar una correcta oclusión, ellas son:

-espaciamiento: la dentición temporaria debe presentar espacios interdentes, especialmente en los sectores antero superior y antero inferior. Se conocen como espacios del desarrollo o boca de rastrillo. Éstos espacios favorecen el recambio dentario, el niño va a presentar milímetros a favor, favoreciendo la erupción de los elementos dentarios permanentes, para poder ser albergados en el arco dentario sin apiñarse (*Escobar, 2004*).

Pacheco y col.(2022), indican que una de las características presentes en niños pre-escolares es la de los espacios interdentes, donde en su investigación refieren que el 62,4% de los niños estudiados los presentaban. Las alteraciones de cronología de erupción nombradas anteriormente, pueden hacer mal uso de éstos espacios, como también las alteraciones genéticas desarrolladas con anterioridad (*Chedid, 2022*).

-espacios primates: representan unos 3,5 mm, y se encuentran por mesial del canino superior y distal del canino inferior. Gracias a éstos espacios se puede lograr la distovestibularización de los caninos inferiores, durante el recambio dentario de los incisivos laterales permanentes (*Escobar, 2004*). (Figura 3).

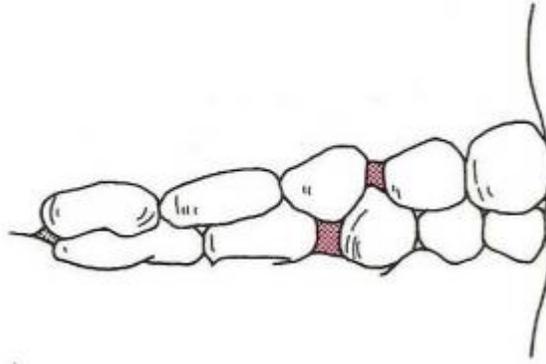


Figura n°3. Espacios primates (en Nakata M., Wei S., *Guía oclusal en odontopediatría*, 1997).

Davidopoulou y col. (2022), estudió las características oclusales en niños griegos, y destacó que la mayoría de los niños tenían un espaciamiento aceptable tanto en maxilar superior (71,1%), como en maxilar inferior (56,4%). *Pacheco y col. (2020)*, refieren haber encontrado la presencia de espacios primates en un 62.4% de los niños en estudio.

-relación incisal vertical y horizontal: estas relaciones corresponden a un entrecruzamiento de 1,9 mm y a un resalte de 1,5 mm. Ambos parámetros van disminuyendo su valor hasta llegar a cero, debido a cambios ambientales. (0%) (*Chedid, 2022*).

Davidopoulou y col. (2022), informa que la mayoría de los niños observados en su estudio (46,4%) presentaban un resalte normal (0-2 mm) y el 37,8% un entrecruzamiento aumentado, es decir mayor a 2 mm. Éste parámetro aumentó con respecto a estudios anteriores.

Pacheco y col. (2020), al evaluar el resalte y entrecruzamiento incisal en niños pre escolares encontraron valores normales de medición con un 84.2% y 69.1% respectivamente.

Factores ambientales como el uso del chupete, el biberón promueven la alteración de éstas medidas (*Doğramacı y col., 2017*). La lactancia más allá de los dos años de edad puede influenciar en la aparición de una sobremordida en dentición temporal, favoreciendo el aumento del entrecruzamiento en dentición temporaria pura (*Thomaz y col., 2018*).

-signo canino: el canino inferior ocluye por delante del canino superior, a esto se lo denomina signo canino normal o positivo, influye en la estabilidad de la región ya que los

caninos mandibulares proveen un contacto que controla la distancia intercanina maxilar cuando se produce el recambio del grupo incisivo. La guía canina ayuda a los movimientos de lateralidad (Escobar, 2004).

Davidopoulou y col. (2022), sostienen que el 52% de los niños griegos presentaban signo canino positivo. En cambio, Kumar y col. (2019), mostraron que la mayor prevalencia de clase canina temporaria de niños indios es la de clase III (signo canino negativo).

- **relación molar posterior (plano postlácteo):** se evalúa con una línea tangente a las caras distales de los segundos molares temporarios. En condiciones de normalidad, se observa el plano inferior adelantado con respecto al superior, llamándolo escalón mesial, al exfoliarse los molares temporarios, los primeros molares permanentes podrían formar una clase I o clase III de Angle. Si el paciente presenta un escalón vis a vis o escalón recto, también es considerado normalidad, ya que al exfoliarse los molares temporarios y aparecer los permanentes pueden dar origen a una clase I de Angle, a expensas del espacio de deriva, y a que se produce una migración mayor hacia mesial del molar temporario inferior que el superior (Proffit, 2013). (Figura 4).

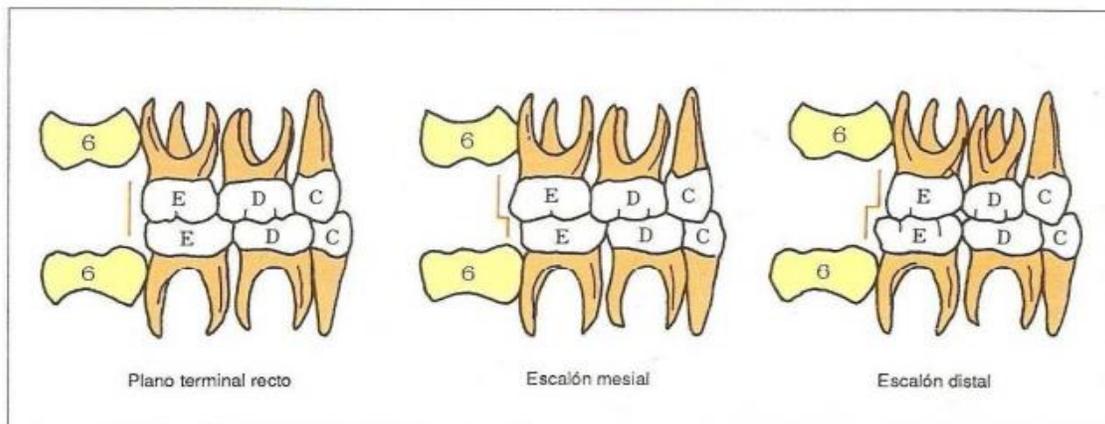


Figura n°4. Planos terminales postlácteos (en Nakata M., Wei S., Guía oclusal en odontopediatría, 1997).

En el escalón distal, el plano superior se encuentra adelantado del inferior, pudiendo generar una clase II de Angle en la dentición permanente y nos predice una alteración futura en la oclusión (Proffit, 2013).

Davidopoulou y col. (2022), en el estudio antes mencionado sobre niños griegos, describió que la mayoría de los niños presentes en la muestra (el 44,8%) tenían una relación molar bilateral de vis a vis. *Abu-Alhaija y col. (2018)*, informaron que el escalón mesial (48 %) era la relación molar más común en los jordanos, y relacionan la fuerza de la mordida en niños con dentición temporaria pura con el plano postlácteo, sosteniendo que aquellos niños con relación molar de escalón distal presentan mayor fuerza de oclusión a los que presentan relación molar de escalón mesial.

Torres (2017), encontró una relación entre la lactancia y la formación de planos postlácteos, donde aquellos niños que tuvieron una lactancia materna adecuada obtuvieron un plano terminal recto en niños de cinco años de sexo masculino y de escalón mesial en niñas de la misma edad. Éste estudio se realizó en dos Centros Educativos en la provincia de Chiclayo.

Pacheco y col. (2020), describieron que encontraron un valor de la relación molar más prevalente de escalón mesial con un 75.8%.

Aristizabal y col. (2021), relatan que la pérdida de elementos dentarios por traumatismos también lleva a una maloclusión incipiente en dentición temporaria, y el 83,9% desarrolló un escalón recto en elementos temporarios.

La pérdida de elementos dentarios temporarios produce un acortamiento de la longitud del perímetro del arco y alteraciones en la erupción por falta de espacio (Chedid, 2022). La caries de la infancia temprana (CIT), muy prevalente en niños pre escolares, ha sido uno de los motivos por los cuales aparecen maloclusiones en dentición temporaria, *Ramírez y col.(2022)*, en su publicación sostienen que el 46% de los niños con CIT presentaron maloclusiones, el 31% representó pérdida de espacio por caries interproximales, que llevan a contactos oclusales prematuros, posteriores mecanismos compensatorios, dando por resultado alteraciones del desarrollo de los maxilares y de los planos postlácteos.

-línea media: las líneas medias de ambas arcadas superior e inferior deben ser coincidentes (*Escobar, 20024*). La variación de línea media puede ser causada por factores genéticos, que afectan prenatalmente al niño produciendo verdaderas asimetrías faciales. Los factores ambientales pueden llevar a una alteración de la líneas medias, como son la plagiocefalia

deformativa, la posición a la hora de dormir permanente de un solo lado, infecciones, hábitos orales, y respiración oral (*Launonen y col.,2023*).

-relación radial posterior: es la que relaciona a los molares inferiores en el plano horizontal con los superiores. Los molares superiores se posicionan más hacia vestibular que los inferiores. (*Escobar, 2004*). Los hábitos de succión no nutritivos como es el uso de chupete o succión digital más allá de los 2 años de edad pueden producir una constricción transversal del maxilar superior y producir mordidas invertidas posteriores unilaterales o bilaterales, promoviendo una alteración de la relación radial posterior en dentición en niños pre escolares (*Thomaz y col.,2018*).

-plano oclusal: desde los 2 años y medio hasta los 5 años, la cavidad articular es plana, por lo cual el plano oclusal es recto, sin curva de Spee, y los ejes axiales de las piezas temporales son rectas con respecto al plano de oclusión, por lo tanto, la fuerza oclusal resultante no posee una vertiente anterior como ocurre con la dentición permanente (*Chedid, 2022*).

Escobar (2004), afirma que la forma del arco temporal es oval, y las dimensiones parecen no cambiar según la alimentación del niño en el momento del nacimiento.

El niño pre escolar se encuentra en el primer periodo de reposo de la guía oclusal, caracterizado por no presentar eventos eruptivos por un periodo de tres años (desde los 3 años hasta los 6 años), produciéndose un desarrollo continuo, donde la sincondrosis esfeno occipital y el crecimiento sutural se encuentran activos, así como los procesos remodeladores, obteniendo como resultado un aumento del largo de la cara y elongación de la rama mandibular. Se completan las coronas de los elementos permanentes (caninos y premolares), como de raíces (incisivos y primeros molares) (*Escobar, 2004*).

Clínicamente, el signo más notorio es la aparición de planos retromolares de Plateaux, originados por distal del segundo molar temporario superior e inferior, que permiten la erupción futura de los primeros molares permanentes. Otro signo clínico importante de éste período de la guía oclusal es la ligera movilidad de los elementos antero inferiores (*Escobar, 2004*).

A lo nombrado anteriormente, debe sumarse una masticación ideal, aquella que realiza ciclos masticatorios bilaterales y alternados, con movimientos latero-protrusivos y retrusivos, con un impacto oclusal adecuado. Se produce un crecimiento del maxilar en todos los sentidos del espacio (vertical, sagital y transversal), además del crecimiento posterior de la mandíbula y altura de la rama en el lado de balanceo; y en el lado de trabajo se produce un aumento de espesor de cuerpo, rama, y cabeza de la mandíbula (*Chedid, 2022*).

CAPÍTULO 2

MALOCLUSIONES EN EL PACIENTE PRE- ESCOLAR

2.1. Definición de maloclusión.

El concepto de maloclusión ha ido mutando a través de los años, diferentes autores han hecho énfasis en aspectos diversos que reflejan la multiplicidad de criterios y puntos de vista, todos importantes y complementarios.

Escobar (2004), describe la maloclusión como aquellas desarmonías oclusales que requieren tratamiento. *Proffit (2007)*, amplía lo anterior, afirmando que es la disposición de los dientes que crea un problema para el individuo, tanto estético como de salud. *Thilander y col. (2018)*, agregan que es una variación de la norma aceptada, que puede conducir a dificultades funcionales, o inquietudes sobre la apariencia dento-facial de un paciente, éstas últimas consideraciones muy similares en sus aspectos contemplados.

En 2019 la Organización Mundial de la Salud (OMS) la definió como cualquier alteración del crecimiento óseo del maxilar o de la mandíbula y/o posición de los dientes que impiden una correcta función del aparato masticatorio y conlleva, además, una alteración estética para el paciente.

Por lo antes expuesto, es posible afirmar que el concepto inicial establecido por Angle de maloclusión (clase I, II, III), en el año 1890 era estrictamente referido a los elementos dentarios, y al pasar los años se fue incorporando otros aspectos como son las estructuras óseas, funciones y áreas sociales (*Proffit, 2007*).

Epidemiológicamente hablando, las maloclusiones han sido tema de interés en salud, ya que es la tercera enfermedad bucal a nivel mundial luego de la caries y la enfermedad periodontal. Existe un alto grado de individuos que la padecen y tiene alta prevalencia en niños pre-escolares (*Lombardo y col., 2020*).

Lombardo y col.(2020), destacan que la prevalencia de maloclusión en niños y adolescentes mundial es del 56% sin diferencia de género relevante, donde el mayor porcentaje se encuentra en África con 81%, seguido por Europa con 71%, América con un 53% y en último lugar Asia con un 48%. Destaca que no hay resultados para Oceanía.

La mayor prevalencia de maloclusiones se encuentra en la dentición decidua a nivel mundial (54%), y se mantiene en la dentición permanente (54%) (*Lombardo y col., 2020*).

Shen y col. (2018), y otros autores como *Lin y col. (2019)*, refirieron que existe un alto predominio de maloclusión en niños pre- escolares en China, donde se encontró una leve tendencia de prevalencia en mujeres, pero no es significativa. No se obtuvo prevalencia de maloclusiones en poblaciones rurales sobre las poblaciones urbanas.

Bauman y col.(2018), sostienen en su investigación en niños pre escolares de Brasil, que la mayor cantidad de maloclusiones se encuentra en las niñas, (6% mayor de probabilidad de desarrollar maloclusión), y está totalmente relacionado con la zona demográfica, ya que el acceso a servicios de salud cercanos, achica la probabilidad de perpetuar la alteración en la oclusión a través de los años, así como la cultura de cada región.

En Argentina, específicamente en la provincia de Mendoza, se evaluó una prevalencia de maloclusiones en pacientes pre escolares de 83,78% en niñas, y en varones de 76% (*Vuoto y col., 2007*).

2.2. Clasificación de maloclusiones.

La autora Silvia Chedid (2021), estableció la clasificación de maloclusiones por planos, según prioridad de tratamiento: plano transversal, plano vertical y plano sagital.

La alteración de oclusión de los elementos temporarios da lugar a las maloclusiones en niños pre escolares.

2.2 a. PLANO TRANSVERSAL.

En el plano transversal se pueden desarrollar maloclusiones como las siguientes:

-mordida invertida posterior unilateral.

-mordida invertida posterior bilateral.

2.2. a.1. Mordida invertida posterior unilateral y bilateral en dentición temporaria: definición y etiología.

La mordida invertida posterior es la atresia del arco dentario superior (su dimensión transversal está disminuida), con connotación dento-alveolar o esquelética, y no posee compensación del arco dentario inferior, es decir que su dimensión trasversal es normal. Cuando solo corresponde ésta alteración a un solo lado es unilateral, pero puede presentarse bilateralmente (*Da Silva y col., 2013*).

La prevalencia de mordida cruzada posterior en dientes temporales varía entre el 20% y 70%, predominan las unilaterales y en sexo femenino (*Jimeno y col., 2019*). Los mismos autores revelan que la etiología de dichas maloclusiones pueden ser de origen genético (plano oclusal alterado, con inclinación sagital alterada, que llevan a un crecimiento asimétrico), como ambiental, como por ejemplo pérdida prematura de dientes deciduos, hábitos de succión no nutritivos, y respiración oral (lleva a una atresia maxilar simétrica).

Otro factor causal agregado de éstas maloclusiones es el mal posicionamiento dentario, y la alimentación con texturas inadecuadas, llevando a una masticación unilateral, y por lo tanto desencadenan una mordida invertida unilateral (*Chedid, (2021)*).

Doğramacı y col.(2017), sostienen que una alimentación subóptima de lactancia materna posee mayor riesgo de provocar maloclusiones, y entre las más concurrentes, la de mordida cruzada posterior. Así mismo, los autores destacan que, si el niño directamente no recibe lactancia materna, desarrollará una mordida cruzada posterior.

Aquellos niños de bajo peso al nacer, lactancia con biberón temprana, y déficit nutricional poseen mayor probabilidad de desarrollar menores dimensiones transversales del maxilar superior, que lo llevan a una atresia del mismo (*García Rincón y col., 2020*).

Los niños prematuros, que por sus condiciones al momento de nacer necesitan de cuidados neonatológicos y son intubados, si éstos persisten por un tiempo de dos semanas pueden

producir alteraciones en el desarrollo del paladar de los bebés, generando un paladar más estrecho y profundo, y mayor probabilidad de desarrollar una mordida cruzada posterior (*Amaral y col., 2017*).

Se necesitan por lo menos 6 meses de lactancia materna para poder evitar una mordida cruzada posterior, ya que la lactancia promueve el crecimiento transversal del maxilar superior (*Thomaz y col., 2018*).

El uso del chupete genera más probabilidad de originar una mordida cruzada posterior, antes que una mordida abierta anterior. Esto se explica porque el uso del chupete ejerce una fuerza sobre el ancho intercanino, aumentando el ancho mandibular y disminuyendo el ancho maxilar, favoreciendo así las mordidas cruzadas. Su efecto dependerá del tiempo de uso, ya que deben pasar dos años para tener efecto en la maxila, y tres años para aumentar el ancho intercanino mandibular (*Escobar, 2004*).

Algunos autores relacionan las mordidas cruzadas posteriores con un hábito parafuncional como el bruxismo, ya que tiene una prevalencia mayor en niños que en adultos y oscila entre el 3,5% y 40,6%, sin diferencia de género (*De Oliveira Reis y col., 2019*).

Otros autores establecen que el porcentaje de niños con bruxismo es mayor en aquellos niños sin mordida cruzada posterior, por lo que no hay asociación causal entre ésta maloclusión y el bruxismo, ya que el origen de éste hábito tiene que ver con el estado emocional del niño (ansiedad, hiperactividad, sueño inquieto) (*Nahás-Scocate y col., 2014*).

2.2. a.2 Diagnóstico de mordidas invertidas unilaterales y bilaterales en dentición temporaria.

Al observar una mordida cruzada posterior intraoralmente, se complementa el diagnóstico con la observación de la vista frontal de la cara, donde debe descartarse posibles asimetrías; si éstas se presentan, la alteración ya no es entre arcos o dental, sino que la mordida invertida puede acompañarse con un alargamiento de una de las ramas de la mandíbula y generar una mordida invertida unilateral (ya es un defecto congénito) (*Da silva y col., 2013*).

Cuando se descarta la asimetría, se debe observar la magnitud de la atresia del maxilar superior, es decir, si la alteración abarca un diente, dos, toda la hemiarcada, las dos hemiarcadas o ser total (*Da Silva y col., 2013*).

La mayor prevalencia de elementos en inversión es de los caninos en un 16,7%, seguido por el primer molar temporal 13,6% y el segundo molar temporal 12,5%. Se encontró mayor prevalencia de inversión en la hemiarcada derecha (*Da Silva Jimeno y col., 2019*).

Se debe determinar el origen de la mordida invertida, es decir el porqué de la atresia del maxilar superior ya que el tratamiento difiere uno del otro: si es de origen dento-alveolar o esquelético. Si el problema es de origen dento-alveolar la base ósea superior se encontrará normal, pero la inclinación axial, es decir, palato-vestibular de los elementos dentarios invertidos, no (*Chedid, 2021*).

Por el contrario, si el origen es esquelético de la mordida invertida, la base ósea superior se verá más pequeña que la inferior, y la inclinación axial de los elementos dentarios invertidos será normal (*Chedid, 2021*).

La atresia del arco dentario superior simétrico influye en la relación espacial de la mandíbula cuando los dientes están en oclusión, la atresia provoca la desviación lateral de la mandíbula, se produce un contacto prematuro (generalmente en caninos) y genera la desviación para encontrar la máxima intercuspidación provocando la mordida invertida funcional. Este tipo de mordida es frecuente en dentición temporal y mixta (*Da Silva y col., 2013*).

2.2. a.3 Tratamiento y abordaje de mordidas invertidas posteriores en dentición temporaria.

Una de las alteraciones de la mordida invertida posterior en niños es la que sufre la Articulación temporo mandibular (ATM), debido a que existe una sobrecarga muscular y los cóndilos mandibulares no se encuentran en el centro de las cavidades articulares. Por ello, el tratamiento de estas maloclusiones, devuelve al paciente una oclusión céntrica y la concentricidad condilar a las cavidades articulares si se realiza el tratamiento

tempranamente. Por el contrario, si la maloclusión persiste, y pasa de una maloclusión funcional a una maloclusión esquelética, los cóndilos no se encontrarán en el centro de la cavidad glenoidea y pasan a remodelarse en relación al crecimiento del paciente; quedando en esa posición y estableciendo una mordida invertida verdadera. Es decir, con el crecimiento los cóndilos y las cavidades tienden a adaptarse a la desviación de la mandíbula (*Da Silva y col., 2013*).

Por lo expuesto anteriormente, la meta terapéutica es el tratamiento del maxilar superior, adecuarlo morfológicamente al arco dentario inferior y lograr la concentricidad de los cóndilos articulares. Se puede tratar en los tres estadios de desarrollo de la oclusión, (dentición temporal, mixta o permanente), y se puede comenzar a la edad de los 5 años, y es lo más recomendable (*Da Silva y col., 2013*).

Según *Chedid (2021)*, si las mordidas invertidas funcionales no se corrigen hasta los 6 años de edad pueden convertirse en esqueléticas.

Al comenzar el tratamiento, se debe tener presente si el origen de la mordida invertida es funcional o esquelético; evaluando las bases óseas, e inclinaciones axiales de los elementos dentarios en inversión. Para determinar el origen de la mordida invertida se realiza una prueba clínica evaluando las líneas medias. En ambas alteraciones tanto funcionales como esqueléticas, las líneas medias no coinciden en oclusión; pero al observarlas en apertura bucal, si la alteración es funcional se observa que éstas ahora coinciden, no así en las mordidas invertidas de origen esquelético donde las líneas medias seguirán sin coincidir (*Chedid, 2021*).

Entre los recursos de terapéuticos de una mordida invertida de origen funcional se pueden mencionar los ajustes oclusales y las pistas directas de Planas. Los ajustes oclusales deben ser los primeros tratamientos que permiten rescatar el desarrollo de la oclusión, se realiza un desgaste mínimo de la superficie de esmalte, con refrigeración, de manera que se induzca a la oclusión (*Chedid, 2021*).

Las pistas directas de Planas, se basan en la ley de Planas, donde el concepto que se busca es la masticación bilateral y alternada, permitiendo el crecimiento y funcionalidad de todo

el sistema estomatognático. Se utilizan en dentición decidua, y se realizan antes de la erupción del primer molar permanente, son confeccionadas en resina compuesta híbrida, colocándose en elementos dentarios superiores que tienen mayor estabilidad (Chedid, 2021).

La primera maniobra a realizar es centrar las líneas medias para evaluar qué diente o dientes se encuentran en inversión. Luego, se aplica la resina en pequeñas porciones, previa profilaxis con piedra pómez en los lugares donde es necesaria la adhesión. (se realizan los pasos de grabado con ácido Fosfórico al 37% por 10 segundos y aplicación de sistema adhesivo), como resultado el diente posee una inclinación para entrar en contacto con el diente opuesto y así se produce un estímulo para la reorganización oclusal. Debe existir la menor desoclusión posible, centrando la línea media, permitiendo así los movimientos de lateralidad y de protrusión. Una vez realizada la pista, se procede al pulido con fresas, discos y gomas abrasivas. El primer control se realiza a la semana, puede incluir el agregado de más resina o gastar la que se colocó anteriormente. Luego el control se hace mensual, y trimestral (Chedid, 2021). (Figura 5 y 6).



Figura n°5. Imagen A: mordida invertida posterior unilateral del lado izquierdo, se observa inversión del elemento 62, 63 y 64. Las líneas medias no coinciden. Imagen B: se centraron las líneas medias para evaluar correctamente los elementos en inversión y así determinar la cementación de las pistas (en Chedid, *Ortopedia y Ortodoncia para la dentición decidua*, 2021).



Figura n° 6. Cementación de pistas directas de Planas en elementos 62 y 63. Se realizaron ajustes de mordida en sector posterior para permitir en descruce. Líneas medias coincidentes (en *Chedid, Ortopedia y Ortodoncia para la dentición decidua, 2021*).

Ispër-Garbin y col.(2020), sostienen que el tratamiento con pistas directas es el ideal para corrección en dentición temporaria de mordidas cruzadas posteriores, debido al corto tiempo de tratamiento y bajo costo.

Cuando el origen de la mordida invertida es esquelética se recurre a aparatos de expansión rápida del maxilar superior, como el disyuntor tipo Hyrax, disyuntores con recubrimiento oclusal o del tipo Haas dentomucosoportado. Éste recurso terapéutico es el ideal para generar una dimensión transversal superior mayor a la de la mandíbula (*Chedid, 2021*).

Se sugiere realizar la disyunción de la sutura palatina lo más temprano posible al momento de diagnosticar una mordida invertida, ya que el pronóstico se torna cada más complejo a medida que el niño crece. La edad mínima es de 5 años, ya que las unidades de resistencia (bóveda palatina, procesos alveolares, dientes y fibras periodontales) son menores en dentición decidua, y la ruptura de la fisura palatina es más rápida y no produce sintomatología dolorosa para el niño (*Chedid, 2021*).

Los niños con paladar ojival y respiración bucal, poseen estrechez transversal del maxilar superior, y generalmente mordidas invertidas posteriores bilaterales, cuando se realiza la disyunción transversal del maxilar superior con la aparatología correspondiente, según el caso, se produce una mejoría en la función respiratoria, cuando se asocia a un tratamiento interdisciplinario con el otorrinolaringólogo (*Chedid, 2021*).

La disyunción transversal del maxilar superior en niños mejora las funciones respiratorias y olfativas, provocando cambios en el volumen de la cavidad nasal, lo que mejora la congestión y permeabilidad nasal, favoreciendo el umbral olfativo, ya que el crecimiento y desarrollo neuronal del bulbo olfatorio ocurre a los 6 años de edad y se completa a los 20 años de edad, por lo tanto, se mejora calidad de vida a temprana edad (*Oka y col., 2021*).

Las vías aéreas respiratorias superiores mejoran más con la disyunción trasversal del maxilar superior en niños pequeños que en adultos (*Lee y col., 2018*).

Si el tratamiento se realiza a menor edad esquelética, más positivo es el efecto sobre los cambios en las vías respiratorias superiores, dando resultados muy beneficiosos en niños pequeños (*Abdallah y col., 2019*).

En aquellos pacientes pre escolares con apnea obstructiva de sueño, la disyunción trasversal del maxilar superior ha mejorado su calidad de vida, reduciendo la resistencia nasal, independientemente de haberse realizado o no una adenoamigdalectomía previa (*Cerritelli y col., 2022*). Éstos resultados están relacionados con el endurecimiento de los músculos de las vías respiratorias, que permite la función del filtro nasal y evita la respiración por boca, ayudando a disminuir la prevalencia de infecciones respiratorias. Se produce una mejoría en las vías aéreas superiores y en la posición vertical del hueso hioides (*Cerritelli y col., 2022*).

La disyunción transversal del maxilar superior en niños pequeños, mejora la función de la trompa de Eustaquio, favoreciendo la función de los músculos elevadores y tensores palatinos con posibles efectos positivos sobre la otitis media serosa recurrente y la hipoacusia conductiva en niños (*Cerritelli y col., 2022*).

El apiñamiento intraóseo de los gérmenes de los elementos dentarios permanentes (visible en una radiografía panorámica), puede aliviarse con una disyunción oportuna que genere mayor perímetro y diámetro transversal maxilar, y por lo tanto menor probabilidad de futuros elementos dentarios permanentes apiñados que llevan a producir futuras maloclusiones (*Chedid, 2021*).

El tamaño y forma lingual también se ve afectado posterior a la disyunción transversal del maxilar superior, ya que debe reacomodar su posición a la nueva forma del hueso maxilar. Con la ayuda de tratamiento fonoaudiológico, se produce una disminución de la incidencia del colapso lingual (*Cerritelli y col., 2022*).

2.2. b. PLANO VERTICAL.

En el plano vertical, se observan dos maloclusiones que se presentan mayoritariamente en dentición temporaria:

- *mordida abierta anterior.*

- *sobremordida.*

2.2. b.1. Mordida abierta en dentición temporaria.

La mordida abierta anterior se define como la falta de contacto entre los arcos dentarios en la región anterior, mientras que los dientes posteriores se encuentran en intercuspidadación (*Da Silva y col., 2013*).

Se caracteriza por presentar: mordida abierta anterior (dento-alveolar), vestíbulo-versión de incisivos superiores, verticalización de incisivos inferiores, aumento del resalte y diastema entre los incisivos superiores (*Da Silva y col., 2013*).

1-Prevalencia y etiología de mordidas abiertas en dentición temporaria.

Su prevalencia en niños es del 35% (*Da Silva y col., 2013*). Otros autores refieren una prevalencia menor de éstas maloclusiones en dentición temporal, del 18,4% (*Avrella y col., 2022*).

La disminución de casos se debe a que el 70% de los casos de mordidas abiertas anteriores es auto correctivo durante la dentición temporaria. El factor principal atribuible a ello es la tendencia a la temprana intercepción de los hábitos infantiles, ya que son la mayoría de los factores etiológicos de estas maloclusiones (*Van Dyck y col., 2016*).

Se origina mayormente a partir de factores ambientales, es decir por un hábito de succión permanente (succión digital, uso de chupete o biberón), o empuje lingual como causa primaria. El 50% de las mordidas abiertas se deben a hábitos (*Da Silva y col., 2013*).

Otras veces la etiología de una mordida abierta puede no estar relacionada con un hábito, sino puede ser el reflejo de un patrón esquelético (factores genéticos). La mordida abierta anterior es la maloclusión que más se relaciona con trastornos de la articulación, ya que cambia la superficie articular, y a menudo coexisten con anomalías esqueléticas, que conducen al síndrome de cara larga (dólicos) (*Thijs y col., 2022*).

Los autores *Gomes y col. (2018)*, relacionan la aparición de mordidas abiertas a factores sociodemográficos: el pobre acceso a educación pública y el bajo poder económico. Debido a éstos factores se desarrollan hábitos de succión no nutritivos en el niño pre escolar (ansiedad, pasar largos ratos sin comer), que conllevan a desarrollar una baja calidad de vida, (baja autoestima por el impacto estético, dificultad para comer y hablar) (*Ramos y col., 2015*).

Se produce una respiración bucal en aquellos niños que presentan apnea de sueño (caracterizada por una resistencia nasal respiratoria, causada por la presencia de adenoides, alteraciones cráneo faciales y obesidad). Estos pacientes requieren un mayor esfuerzo para poder respirar, por la posición que adopta la lengua adelantada y baja; por lo que presentan alta prevalencia de desarrollar una mordida abierta anterior. Éstos niños con apnea obstructiva de sueño se caracterizan por desarrollar hipotonía labial y lingual (*Chuang y col., 2019*).

Estos pacientes desarrollan el síndrome globo postural, manifestando una alteración de la postura, posición lingual, y la morfología cráneo cervical. Es decir, si la lengua está apoyada en la parte baja de la boca, puede alterar el equilibrio postural debido a sus conexiones con estructuras anatómicas clave, como el cráneo y cuello (*Virji y col., 2023*).

2-Diagnóstico y clínica de las mordidas abiertas en dentición temporaria.

Clínicamente una mordida abierta por hábitos se caracteriza por ser bien circular y circunscripta, (de canino a canino), adoptando la forma del objeto que se succiona. Otras

veces se presenta en la zona donde se coloca el objeto que se succiona. Generalmente, a esta maloclusión la acompaña una mordida cruzada posterior (del plano transversal) y alteraciones en el plano sagital debido a la vestibulización de incisivos superiores y verticalización/lingualización de incisivos inferiores (*Da Silva y col., 2013*).

Las rugas palatinas que presentan los niños con mordida abierta anterior son más gruesas y anchas, ya que las rugosidades se encuentran más bajas cuando se someten a presión constante de la lengua, y por ende en este tipo de mordidas la lengua no se encuentra en esa posición (*Álvarez y col., 2018*).

La succión es un hábito que posee el niño desde que se encuentra intrauterinamente, prepara la musculatura perioral e intrabucal para las funciones de succión y deglución extrauterinamente. También contribuye al crecimiento psicoemocional del niño. Se debe evaluar tempranamente este hábito en relación a la mordida abierta, en relación a la frecuencia, duración e intensidad que el niño lo practique, así como su patrón esquelético, ya que no tendrá el mismo efecto en aquellos pacientes dólicos, como en aquellos braquicefálicos (*Da Silva y col., 2013*).

El uso de biberón más allá de los 24 meses tendrá un resultado significativo en la aparición de mordida abierta anterior (*Góngora-León y col., 2023*).

Así mismo, la lactancia materna por 6 meses es un componente protector para la aparición de una mordida abierta anterior. Por cada mes de lactancia materna se redujo un 2% de prevalencia de mordida abierta anterior, y por cada mes de uso de chupete la prevalencia de mordida abierta aumenta en un 5%, es decir a mayor duración del uso del chupete, menor es el componente protector de la lactancia (*Thomaz y col., 2018*).

El empuje lingual atípico es otro hábito que inicialmente puede llevar a desarrollar una mordida abierta, donde se interpone la lengua entre los incisivos durante el habla, deglución o en reposo. Presenta una forma más rectangular y difusa (*Da Silva y col., 2013*).

3-Tratamiento y abordaje de mordidas abiertas en dentición temporaria.

El tratamiento se enfocará en un correcto diagnóstico, es decir, si es una mordida abierta por hábitos o hay una predisposición genética, ya que aquellos niños que desarrollan una mordida abierta anterior debido a factores ambientales pueden correr con la suerte de su autocorrección una vez que se retira el hábito. Todo dependerá del momento en que se retire, del patrón dentofacial, la magnitud de la maloclusión, la competencia de la musculatura perioral, como la presencia de hábitos adicionales como empuje lingual atípico, posición inadecuada de la lengua en reposo o la respiración bucal (*Da Silva y col., 2013*).

En cambio, si presenta el niño patrones de crecimiento verticales (dólicos) la corrección será más compleja, y aún más cuando es acompañada de hábitos que complejizan más el cuadro. Es imprescindible el tratamiento ya que la mordida abierta anterior es un factor asociado a traumatismos en dentición temporal (*Vieira y col., 2022*).

Chedid (2021), sostiene que lo primero para tratar una mordida abierta anterior es identificar la causa, eliminar hábitos y luego indicar pistas planas en los dos caninos superiores y después en molares temporarios. Se deben realizar ajustes dando libertad de movimiento y permitir la corrección armoniosa de la oclusión.

Cuando una mordida abierta se perpetúa hasta los 5 años, es recomendable comenzar con el tratamiento ya que no es esperable la autocorrección (*Da Silva et al., 2013*).

El tratamiento fonoaudiológico también se recomienda, más que nada en aquellas mordidas abiertas donde el origen inicial es el empuje lingual atípico (*Chedid, 2021*). Según *Escobar (2014)*, es muy difícil corregir el hábito de interposición lingual solo a través de tratamiento fonoaudiológico, por lo que recomiendan el uso de aparatología fija para obtener un resultado para erradicar definitivamente el empuje lingual.

Existen otros tipos de terapéuticas de dichas maloclusiones como la ortopedia funcional de los maxilares, donde el aparato indicado es el Bionator Protector (*Chedid, 2021*).

Los aparatos pre fabricados, se utilizan para corrección de mordidas abiertas en dentición temporaria y logran una re-educación muscular. Se debe entrenar al paciente para aprender una posición de reposo normal de la lengua y fortalecer los músculos orofaciales para

facilitar el cierre de la boca, establecer la respiración nasal y aprender un patrón fisiológico de deglución (*Van dyck y col., 2016*).

Un mejor funcionamiento de la lengua significa una mejor posición general de la lengua en reposo, importante para el crecimiento normal de la cavidad bucal y la expansión del arco maxilar (*Chuang y col., 2017*). Los mismos autores demostraron que la posición adecuada de la lengua a través del uso de aparatos miofuncionales mejora la respiración nasal, el crecimiento mandibular y la apariencia facial.

La terapia miofuncional (muy recomendada en niños que padecen apnea de sueño), puede mejorar la respiración durante el sueño y puede disminuir el índice de apnea-hipopnea en un 62 % en niños (*Chuang y col., (2019)*). El aparato es un dispositivo oral ajustable, de una sola pieza que avanza un 50% del avance mandibular máximo. Se monta un cordón en el extremo inferior del marco para que la punta de la lengüeta ruede, lo que a su vez coloca la lengüeta en una posición hacia adelante para abrir las vías respiratorias (*Chuang y col., 2019*).

Los aparatos miofuncionales poseen ventajas sobre los aparatos ortopédicos hechos a medida en cuanto a la disminución del número de visitas al odontólogo, menos tiempo de sillón y costos generales del tratamiento. Se colocan en boca y se moldean previamente en agua tibia (*Papageorgiou y col., 2019*). (Figura 7).



Figura n°7. Aparato miofuncional indicado para niños entre 2 a 5 años (en Bernal K., Quirós C. O., Quirós J., Tipos, indicaciones y uso de trainers, Myobrace. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría, art.40, 2017).

Junto al uso del aparato intraoral se indica ejercicios miofuncionales que ayudan la función lingual, la competencia labial, la postura, los hábitos orales y los patrones de deglución (*Virji y col., 2023*). La indicación de los ejercicios es realizarlos diariamente, tres veces al día, entre 10 y 20 repeticiones (*Villa y col., 2017*).

Se indica realizar los ejercicios diariamente por 10 minutos, por un lapso mínimo de 2 meses para obtener resultados. Estos aparatos han demostrado una corrección de mordidas abiertas, y mayormente en pacientes con respiración bucal, con apnea obstructiva de sueño (*Chuang y col., 2019*).

2.2. b.2 Sobremordida en dentición temporaria.

1- Definición de sobremordida en dentición temporaria.

La *sobremordida* es una superposición vertical excesiva de los incisivos, donde más de dos tercios de las superficies bucales de los incisivos inferiores están cubiertos por los incisivos superiores. Generalmente los bordes de los incisivos inferiores tocan la mucosa palatina de los incisivos superiores (*Thilander y col., 2018*). En los elementos temporarios se expresa en porcentaje (*Chedid, 2021*).

2-Prevalencia y etiología de sobremordidas en dentición temporaria.

La etiología de ésta maloclusión es la sobre erupción de los incisivos o una rotación anterior de la mandíbula (*Thilander y col., 2018*). La lactancia materna por más de 12 meses, estimula transversalmente el maxilar superior generando una superposición sobre el inferior generando la sobremordida (*Thomaz y col., 2018*).

Sasaki y col.(2022), determinaron que la prevalencia de maloclusiones en niños pre escolares en Osaka oscila entre el 45,5% y el 83,9%, donde la sobremordida vertical representó desde 6,05 a 41,5 %. Este resultado se encuentra asociado a la raza donde los patrones braquicefálicos tienen más relación con este tipo de maloclusión.

3-Tratamiento y abordaje de sobremordidas en dentición temporaria.

Su corrección está determinada por el biotipo que presenta el paciente, ya sea dólico o braquicefálico, ya que dichos patrones tienen diferente tratamiento según sea el crecimiento del niño (*Chedid, 2021*).

La utilización de pistas planas como recurso terapéutico es el indicado en dentición temporaria, donde la resina se colocará en el tercio incisal palatino superior, contra el tercio incisal vestibular inferior. Las pistas se hacen primero en los dientes superiores, paralelas al plano de Camper, luego hacer las pistas inferiores. Los ajustes que se realicen de las pistas siempre deben permitir los movimientos de lateralidad, y siempre deben quedar paralelos al plano de Camper, en sentido sagital como frontal (*Chedid, 2021*).

Otra alternativa de tratamiento de sobremordidas en dentición temporaria es la ortopedia funcional de los maxilares, como se nombró anteriormente. Se fundamenta su uso en ejercicios de educación muscular, y el uso diario del aparato, ayudando a mejorar la respiración, función muscular y la posición de la lengua dando como resultado la corrección de los elementos dentarios y un desarrollo facial óptimo. Se recomienda utilizar los aparatos 1 a 2 horas durante el día, y 12 horas en la noche. A través de su acción sobre los músculos del cierre mandibular y el cambio de postura de la lengua, pueden mejorar el aspecto vertical cuando existe una sobremordida profunda. Por ello, representan una alternativa para tratar alteraciones verticales en dentición temporaria (*Bernal y col., 2017*).

Shah y col. (2021), describen diferentes tipos de ejercicios miofuncionales que complementan el uso de la aparatología intraoral, que son beneficiosos en niños pre escolares:

-Ejercicio para lograr competencia labial: El niño sostiene un trozo de cartón/palito de helado entre el labio superior e inferior durante 5 segundos y repite de 5 a 10 veces.

-Ejercicio de inflado de labios: se coloca el aire entre los labios y los dientes. (Figura 8).



Figura n°8. Ejercicio de inflado de labios. (en *Shah, S., Nankar, M. Y., Bendgude, V. D., & Shetty, B. R., Orofacial Myofunctional Therapy in Tongue Thrust Habit: A Narrative Review. International journal of clinical pediatric dentistry, 2021*).

Hacer burbujas, o pedir al niño que empiece a tocar instrumentos de viento, ya que la posición de la lengua durante el uso del instrumento de viento es alta en el paladar, y estimula los tejidos del labio inferior mientras reduce la tensión en el labio superior, al contraer los labios inferiores, mejora la fuerza y el tono.

Beber con una pajita, es un ejercicio que muestra un alto cumplimiento por parte de los niños y ayuda a corregir la postura oral ejercitando los músculos de los labios, las mejillas y la lengua. Solo se debe tomar la punta de la pajita, y para mejor trabajo muscular se puede hacer tomar líquidos más espesos.

-Ejercicios para mejillas: inflar un globo a su capacidad máxima, silbar, succionar las mejillas y los labios para que se vean como cara de pez. (Figura 9).

-Ejercicio para la postura: colocar los hombros lo más alejado de las orejas, hacer que el niño camine con una buena implantación del pie en el suelo, colocar espalda contra la pared y subir brazos contra la pared en forma de L, hacer ejercicios de remo.

-Ejercicio de lengua: se pide al niño que ubique la lengua detrás de los incisivos superiores en el paladar, manteniendo la lengua en el lugar durante 10 segundos y repetirlo 10 veces. Chasquear la lengua (en el lugar), sacar la lengua y tratar de tocar la punta de la nariz, debe

mantenerse en esta posición durante 10 segundos y repetirse 10 veces. Lo mismo se hace al lamer la parte inferior de la barbilla, se mantiene la posición durante 10 segundos y repetir 10 veces. Se realiza un ejercicio de movimiento lateral de la lengua, sacar la lengua y moverla en direcciones extremas hacia la derecha y hacia la izquierda. La lengua debe mantenerse en cada dirección durante 10 segundos. Se repite 10 veces de cada lado. Se puede pedir al niño que cuente con la lengua los dientes. Ésto ayuda con los movimientos de la lengua en todas las direcciones.



Figura n°9. Ejercicio de inflado de globo. (en *Shah, S., Nankar, M. Y., Bendgude, V. D., & Shetty, B. R., Orofacial Myofunctional Therapy in Tongue Thrust Habit: A Narrative Review. International journal of clinical pediatric dentistry, 2021*).

-Ejercicios de respiración: inflado de globos y retención de agua en la boca, todo mientras se respira a través de la cavidad nasal. El globo se expande a su máxima capacidad y se repite 3 veces al día. Contar cantidad de pasos diarios con resistencia de aire al caminar. Se pide al niño que tome aire por nariz y cuente los pasos sosteniendo el aire. A medida que transcurran los días la capacidad de resistencia respiratoria aumenta, es decir hace más pasos sosteniendo la respiración.

2.2. c. PLANO SAGITAL.

En el plano sagital se describen dos maloclusiones presentes en dentición temporaria:

-Clase II.

-clase III.

-pseudo clase III.

2.2. c.1 Maloclusiones clase II en dentición temporaria.

1-Definición de maloclusiones de Clase II en dentición temporaria.

La Clase II es tres veces más prevalente que la Clase III tanto en la dentición permanente como en la temporal (*Lombardo y col., 2020*).

Los niños que presentan *clase II* dentaria, son aquellos donde la vertiente distal del canino superior ocluye sobre la vertiente mesial del canino inferior o puede ocluir el canino superior a la misma altura del canino inferior (*vis a vis*). Ésta maloclusión generalmente está asociado a un resalte incisivo mayor a 2mm (*Thilander y col., 2013*).

2-Etiología y prevalencia de maloclusiones clase II en dentición temporaria.

La etiología de éstas maloclusiones están relacionadas a factores ambientales como hábitos de succión del pulgar, chupete, lactancia más allá de los dos años de edad, respiración bucal, así como pueden ser los factores genéticos, donde se observa el perfil del paciente con una convergencia, pertenecientes a patrón esquelético de clase II (*Chedid, 2021*).

La prevalencia del resalte en la dentición temporal de los niños en edad preescolar ronda entre el 10,2–46,1 % (*Sasaki y col., 2022*).

3-Tratamiento y abordaje de maloclusiones clase II en dentición temporaria.

El tratamiento se centra en evaluar el origen de dicha maloclusión, (por factores ambientales o genéticos), y la importancia del inicio de tratamiento, ya que cuanto antes se realice la intervención, mejor será el pronóstico. Cuando estas maloclusiones están en relación a hábitos, por ejemplo, el retiro a tiempo de los mismos mejora el pronóstico del tratamiento. Si, por el contrario, el origen es genético, el tratamiento será en relación al patrón de crecimiento del paciente, con un pronóstico más reservado (*Escobar, 2004*).

No solo se debe observar el signo canino a tratar, se debe realizar un análisis facial del paciente, ya que un niño con una clase II canina, puede presentar patrón facial I (mesofacial, perfil recto), y otros niños con clase II canina, pueden presentar un patrón facial II (dólico, perfil convexo). El tratamiento para estas maloclusiones va a diferenciarse en que una de ellas (patrón II) está asociada a trastornos genéticos y no funcionales, por lo que el tratamiento se dirigirá a corregir la clase canina como el perfil del paciente (Da Silva y col., 2013).

Limme y col. (2006), refieren el uso de pistas directas para la corrección de maloclusiones clase II. Se logra haciendo desbloquear la oclusión agregando a las superficies oclusales resina, variando el grosor del agregado para cambiar la orientación y ubicación del plano oclusal. Se construyen con una orientación oblicua hacia arriba y hacia adelante, haciendo un desgaste de la cúspide del canino superior y del segundo molar inferior, para permitir la horizontalización del plano oclusal, inducir la propulsión mandibular, y lograr borde a borde anterior. (Figura 10).

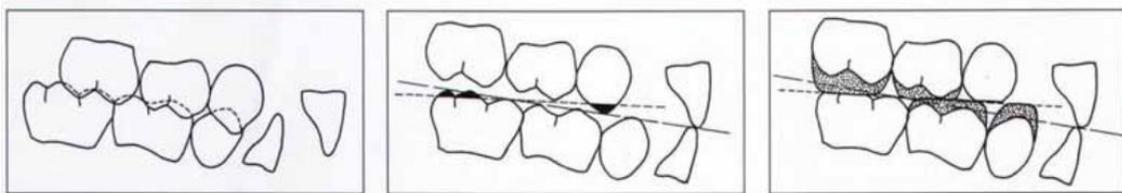


Figura n°10. Desgaste de cúspides caninas y de segundo molar inferior para permitir avance mandibular a través de confección de pistas (en Limme M., *Interception in the primary dentition: mastication and neuro-occlusal rehabilitation*, 2006).

Iniciar el tratamiento tempranamente hará disminuir la prevalencia de traumatismos en dentición temporaria, ya que los niños tienen mayor probabilidad de presentar un trauma dental al poseer maloclusiones de clase II y un resalte aumentado mayor a 3mm (Arraj y col., 2019).

Lo mismo afirman Vieira y col. (2022), sobre la asociación entre traumatismos y resalte dental en niños brasileños, y además agregaron una inadecuada competencia labial como otro factor de riesgo.

2.2. c.2 Maloclusiones de clase III en dentición temporaria.

1-Definición y prevalencia de maloclusiones de clase III en dentición temporaria.

Los niños que presentan *clase III* son aquellos donde los caninos temporales superiores se encuentran distales a las troneras inferiores correspondientes a una relación de clase I. Generalmente este tipo de maloclusiones pueden estar acompañadas por una mordida invertida anterior o no, según sea la inclinación vestibulo lingual de los incisivos superiores e inferiores (*Da Silva y col., 2013*).

Su prevalencia es del 3% en niños brasileños y se encuentra en relación a diferentes razas, ya que hay mayor prevalencia en asiáticos y africanos (*Da Silva y col., 2013*). Otros autores afirman que la prevalencia de maloclusión de clase III es del 7,04 % y varía en las diferentes poblaciones, donde los países del sudeste asiático muestran la tasa más alta del 15,80 % (*Lin y col., 2018*). Según *Farhadian y col. (2019)*, Asia oriental posee la mayor tasa de maloclusiones de clase III, de un valor del 26,6%.

2-Etiología de maloclusiones de clase III en dentición temporaria.

El origen de estas maloclusiones puede ser por factores ambientales, por ejemplo, la lengua en reposo en posición baja, donde hay una estimulación mayor de crecimiento transversal del maxilar inferior que del maxilar superior (*Kravanja y col., 2018*). Los mismos autores relatan que la postura de reposo de la lengua es aún más importante para la morfología de los maxilares en crecimiento y la oclusión de los dientes, que la función de la lengua durante la deglución o el habla, ya que el tiempo total de deglución y habla es demasiado corto para afectar el equilibrio de las fuerzas que actúan sobre los dientes y el crecimiento de los maxilares.

La lengua en reposo con su tono y presión sobre las estructuras adyacentes representa una de las fuerzas de acción prolongada más importante en la región orofacial. Tiene un gran impacto en: el desarrollo dento-alveolar, la oclusión dental, las funciones orofaciales, la necesidad de tratamiento de ortodoncia, la estabilidad de la oclusión dental después del

tratamiento, el desarrollo de una maloclusión, y en trastornos de articulación (*Kravanja y col., 2018*).

Otros autores relatan como origen funcional de éstas maloclusiones la ausencia de elementos dentarios superiores, el contacto prematuro entre incisivos a edades tempranas, la respiración oral, alteración en la secuencia de erupción, y la pérdida prematura de molares temporarios que lleva al desplazamiento del cóndilo produciendo una guía incisal desfavorable (*Echeverry y col., 2019*).

Oka y col. (2021), relatan que aquellos niños con apnea obstructiva de sueño poseen una deficiencia del crecimiento maxilar, tanto transversal como en la premaxila, y por lo tanto tienen una mayor prevalencia de desarrollar clases III, así como una disminución de la función olfativa en éstos pacientes pediátricos.

Otro origen de las mencionadas maloclusiones de clase III, pueden ser de origen genético, donde el patrón esquelético se observa a través de las bases óseas, el niño presenta un perfil característico de concavidad facial. Es decir que puede haber clase III dentarias, más asociadas a factores ambientales y clase III esqueléticas, asociadas a factores genéticos (*Chedid, 2021*).

3-Definición de maloclusiones pseudo clase III en dentición temporaria.

Existe un tipo de mordida invertida anterior, que puede ser confundida con una verdadera clase III, pero su origen es puramente funcional. Estas maloclusiones se denominan pseudo clase III, presentan mordida invertida anterior, pero los caninos en clase I o signo canino positivo. Responden a un patrón esquelético I (*Da silva y col., 2013*).

Las características que abarcan al patrón III (pertenecientes a clases III verdaderas) son: retrognatismo mandibular, inclinación vestibular de incisivos superiores, prognatismo mandibular, inclinación lingual de incisivos inferiores, y altura facial antero inferior excesiva. El prognatismo mandibular es la característica morfológica más constante en patrones esqueléticos III.

4-Tratamiento y abordaje de maloclusiones clase III y pseudo clase III en dentición temporaria.

La resolución de las clases III debe ser a partir de un buen diagnóstico. Primero se evalúa el origen de ellas, si es esquelético o funcional. Al ser funcionales se elimina el hábito y se logra obtener una corrección a tiempo y un mejor pronóstico a largo plazo (*Da Silva y col., 2013*).

Aquellas maloclusiones de origen genético deben ser corregidas en fase de dentición temporaria (a partir de los 5 años es lo ideal), para obtener mejor pronóstico cuando se evalúa en dentición mixta y luego en dentición permanente, ya que este tipo de maloclusiones responde a los picos del crecimiento que presente el paciente, ya sea de sexo femenino o masculino, y esto difiere en la estabilidad de la oclusión (*Da Silva y col., 2013*).

Lin y col. (2023), describen los factores asociados a maloclusiones en niños en China y sostuvieron que las mordidas invertidas anteriores y las clases III caninas disminuyeron con la edad y crecimiento de los niños de ese país, lo que responde a que pueden existir autocorrecciones según sea el perfil de crecimiento del niño, o puede empeorar la mordida, aún siendo tratada. El objetivo del tratamiento es hacer lo más tempranamente para poder mejorar el pronóstico a largo plazo.

Otro concepto a tener en cuenta para el tratamiento de estas maloclusiones de patrón III, es valorar donde se origina el problema, si es en el maxilar superior (si se encuentra retrognático) y la mandíbula en correcta posición sagital, o es la mandíbula quien se encuentra prognática con respecto a una posición sagital correcta del maxilar superior (*Da Silva y col., 2013*).

La valoración de la proyección malar esternal, es otro método de diagnóstico de las maloclusiones de clase III. Se observa la región suborbitaria, si es cóncava con respecto al esternón, si la proyección malar es escasa, por lo tanto, el maxilar deficiente. Si la línea mentón- cuello se encuentra aumentada, existe un prognatismo mandibular. El pronóstico mejora si tratamos una deficiencia maxilar en relación a un prognatismo mandibular. (*Da*

Silva y col., 2013). Se estima que 2/3 de los pacientes clase III se deben a un retrognatismo maxilar (*Lin y col., 2013*).

Ming y col. (2018), refieren que el pronóstico de la protracción maxilar (tratamiento que se realiza en clases III esqueléticas a través de máscaras extraorales, como Delaire o Pettit), genera una mejoría de las dimensiones de las vías respiratorias faríngeas, y reduce el riesgo de apnea obstructiva de sueño.

La estabilidad en el tiempo de la protracción maxilar aún se encuentra en estudio, *Lin y col. (2018)*, establecen que es imprescindible comenzar el tratamiento lo más temprano posible, donde el objetivo es mejorar las discrepancias esqueléticas y minimizar efectos compensatorios de los elementos dentarios; pero en algunos casos el patrón de crecimiento cráneo facial de clase III se reestablece después del tratamiento, produciéndose una recidiva esquelética y dentaria.

Como recurso terapéutico en dentición temporaria de maloclusiones pseudo clase III, la autora *Chedid (2021)*, sugiere la utilización de pistas en incisivos superiores para impedir el movimiento de la mandíbula hacia adelante, pero permitiendo los movimientos de lateralidad. Los controles son semanales, y se reduce la altura de las pistas, esperando una rotación mandibular que lleva a generar contacto en los elementos posteriores. Si no se genera la oclusión posterior, se realizan pistas en ellos, haciendo la pista en distal más baja en los molares superiores.

Echeverry y col. (2019), indican que lo ideal es hacer pistas en los cuatro dientes antero superiores tipo carillas, haciendo en los incisivos laterales un ángulo disto-incisal redondeado para permitir que la latero- protrusión del paciente quede libre, y controlar a nivel gingival, dejando un espesor de 0,5 mm, con una terminación cervical en filo de cuchillo para evitar la acumulación de placa dental y el riesgo de caries cervical. El mismo autor aclara, además, el control de los movimientos de lateralidad, como el control en protrusión, en donde deben contactar todos los elementos anterosuperiores para evitar el fracaso de la pista directa. (Figura 11).



Figura n° 11. Carillas confeccionadas en los incisivos centrales superiores para permitir descruce anterior en maloclusiones pseudo-clase tres. (en Echeverry J., E., & Diana, B. L., *Direct Anterior Tracks: Early and Functional Management of Class III Malocclusions-Case Report and Literature Review*, 2019).

Es importante informar a los padres que el niño puede desarrollar bruxismo durante el tiempo de uso de las pistas, ya que no existe contacto posterior y se aumenta la dimensión vertical anterior, y luego con el tiempo los molares temporarios se extruirán, estableciendo una nueva posición mandibular (Echeverry y col., 2019).

Devasya y col.(2017), explican el tratamiento de estas maloclusiones con el uso de pistas de acrílico en sector posterior, donde la inclinación distal del bloque superior ocluya con la inclinación mesial del bloque inferior, de modo que la mandíbula tenga una vía de cierre posterior con los cóndilos en relación céntrica. El diseño se realiza con una pendiente de 20 a 45° en las guías superior e inferior, donde las pendientes distales de la guía superior se encuentran con la tachuela inferior que está inclinada mesialmente. El autor relata que en un lapso de un mes se logra una mordida borde a borde, y al cabo de tres meses la corrección completa. Se debe dejar en boca 6 meses para evitar recidiva. (Figura 12).

Según Chedid (2021), otro recurso para tratar maloclusiones pseudo clase III, es a través de un aparato de ortopedia, por ejemplo, placas de Schwartz con tornillo anterior, o tornillo triple (si a la mordida invertida anterior la acompaña una alteración de mordida invertida posterior), con un arco de Eschler. Existen tratamientos de ortopedia funcional como los sistemas nombrados, donde la aparatología busca el posicionamiento de la lengua sobre el maxilar superior, relaja buccinadores, evita el predominio de la musculatura temporal y posee planos inclinados sobre los elementos del maxilar superior para mejorar la relación con la mandíbula y vestibuliza los elementos dentarios superiores (Chedid, 2022).

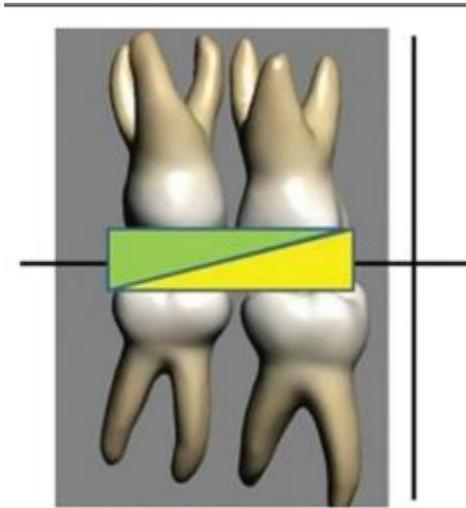


Figura n° 12. Pistas oclusales para corrección de maloclusiones de pseudo- clase III. Se observa la inclinación de 45° mesialmente en maxilar inferior, para promover la propulsión maxilar (en *Devasya, A., K Ramagoni, N., Taranath, M., Ev Prasad, K., & Sarpangala, M., Acrylic Planas Direct Tracks for Anterior Crossbite Correction in Primary Dentition, 2017*).

Echeverry y col.(2019), enumeraron los objetivos a lograr al terminar el tratamiento de pseudo clases III o clases III verdaderas: resalte normal, generar cambios en la actividad neuromuscular de los músculos de la masticación en reposo y en función, influir en la posición del cóndilo en la cavidad glenoidea ,restaurar la postura y posición del complejo craneocervical-hioides, producir cambios en el control de la rotación del maxilar y la mandíbula, controlar la posición y presión de la lengua en el aparato orofacial.

CONCLUSIONES

La mitad de la población mundial posee una maloclusión, siendo un alto porcentaje para ésta alteración, aún existen muchos lugares en el mundo que no poseen acceso a agua potable, lo cual es muy complicado poder acceder a una atención temprana en cuanto a una maloclusión. El género no hace distinción, pero si el nivel de educación de la familia y su contexto social.

En la etapa prenatal los factores genéticos, como el biotipo facial y alteraciones congénitas, y otros factores ambientales tales como el tabaco, alcohol y una mala alimentación pueden llevar a partos prematuros y desarrollar alteraciones dentales, que van a predisponer a una maloclusión futura.

Durante la etapa postnatal los factores ambientales juegan un papel importante, tales como la alteración de las funciones: respiración, fonación y deglución, llevando a una alteración de la guía oclusal y por lo tanto mayor riesgo de desarrollar una maloclusión.

La ausencia de lactancia materna, el uso de biberón y chupete más allá de los 2 años de edad, traumatismo y caries de la infancia temprana, son otros factores ambientales postnatales que predispone a la formación de una maloclusión en niños pre escolares.

Las alteraciones más prevalentes en niños en edad pre escolar son las del plano transversal, con una leve tendencia al sexo femenino, pero lo que realmente ejerce su predisposición a desarrollarlas o no es el biotipo facial.

Se debe realizar una evaluación funcional del niño previo a realizar el tratamiento odontológico, ya que muchas veces con los ejercicios miofuncionales (y con el biotipo adecuado) se producen las autocorrecciones. Otras veces debe ir acompañado al tratamiento odontológico según sea el diagnóstico de la maloclusión.

Entre los tratamientos de una maloclusión de niños en edad pre escolar lo más indicado por ser una técnica sencilla, de bajo costo y que permite la colaboración del niño es el uso de pistas directas de Planas, tanto en alteraciones del plano transversal, vertical o sagital. Existen otros tipos de terapéuticas como los aparatos de ortopedia, los aparatos pre

fabricados miofuncionales y el uso de ortopedia con fuerzas pesadas. La elección de éstos dependerá del diagnóstico de la maloclusión y de la cooperación del niño.

La llegada a una oclusión saludable en un adulto no es tarea fácil. El concepto de intervención oportuna y temprana lleva a la concientización de padres y otros profesionales de la salud como médicos pediatras sobre los controles exhaustivos odontológicos en todas las etapas de crecimiento y desarrollo del niño.

Desde el nacimiento hasta los 2 años de edad, se ha demostrado el rol fundamental de la lactancia materna de manera positiva para el correcto desarrollo de los maxilares, luego la promoción de alimentos semisólidos que favorecen la erupción de los elementos dentarios temporales y el desarrollo muscular orofacial.

Se recomienda monitorear durante ésta etapa alguna posición de lengua baja o hipotonía muscular, ya que tienen inferencia en el desarrollo de la correcta guía oclusal, como en el desarrollo de los maxilares.

Desde los 4 a los 6 años de edad, se debe evaluar la aparición de hábitos, por ejemplo, la succión de pulgar, labios, respiración bucal, uso continuado de chupete o mamadera, y la deglución atípica, ya que su pronta intercepción permite un crecimiento fisiológico del niño.

Se debe tener en cuenta que la detección temprana de una maloclusión, así como la concientización de éstas a largo plazo, son la primera herramienta de terapéutica.

El rol del odontopediatra es acercarse directamente a las familias y hacerles comprender que la maloclusión y otras manifestaciones vinculadas a éstas afectan las funciones orales como la respiración, masticación y la alimentación, donde los primeros signos se expresan en la edad preescolar.

La concientización es la primera forma de prevención, y es el mensaje a transmitir a pacientes y profesionales.

BIBLIOGRAFÍA

- 1- Abdalla, Y., Brown, L., & Sonnesen, L. (2019). Effects of rapid maxillary expansion on upper airway volume: A *three-dimensional cone-beam computed tomography study*. *The Angle orthodontist*, 89(6), pp. 917–923. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30942607/>
- 2- Abu-Alhaija, E., Owais, A. I., & Obaid, H. (2018). Maximum occlusal bite force in pre-school children with different occlusal patterns. *Journal of clinical and experimental dentistry*, 10(11), pp. 1063–e1068. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30607222/>
- 3- Alshaya, S. I., Alanazi, A. F., Aldawish, S. S., Alsuhaime, M. M., Alomar, M. S., Almuaytiq, Y. M., Alfahad, S. A., Almousa, A. A. S., Alassaf, A., & Mallineni, S. K. (2022). Infraocclusion: Prevalence, Characteristics, and Associated Dental Anomalies in Arabian Children. *BioMed research international*, 2022. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35915788/>
- 4- Álvarez-Solarte, H., Sierra-Alzate, V., Sánchez-Garzón, J., & Botero-Mariaca, P. (2018). Palate shape and size and palatal rugae morphology of children with anterior open bite and normal vertical overbite. *The Journal of forensic odontology*, 36(1), pp.34–43. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29864028/>
- 5- Amaral, C. C., da Costa, V. P. P., Azevedo, M. S., Pinheiro, R. T., Demarco, F. F., & Goettems, M. L. (2017). Perinatal health and malocclusions in preschool children: Findings from a cohort of adolescent mothers in Southern Brazil. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics: official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 152(5), pp.613–621. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29103439/>
- 6- Aristizabal Sánchez, D. A., & Barbosa Saiz, N. A. (2021). Maloclusiones dentales asociadas a pérdida prematura dental y hábitos orales en niños (a) de 5 a 10 años. Revisión sistemática de la literatura 2013-2020.
- 7- Arraj, G. P., Rossi-Fedele, G., & Doğramacı, E. J. (2019). The association of overjet size and traumatic dental injuries-A systematic review and meta-analysis. *Dental traumatology: official publication of International Association for Dental Traumatology*, 35(4-5), pp.217–232. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31062510/>
- 8- Avrella, M. T., Zimmermann, D. R., Andriani, J. S. P., Santos, P. S., & Barasuol, J. C. (2022). Prevalence of anterior open bite in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *European archives of pediatric dentistry : official journal*

- of the *European Academy of Pediatric Dentistry*, 23(3), pp.355–364. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34767190/>
- 9- Bauman, J. M., Souza, J. G. S., Bauman, C. D., & Flório, F. M. (2018). Epidemiological pattern of malocclusion in Brazilian preschoolers. *Padrão epidemiológico da má oclusão em pré-escolares brasileiros. Ciencia & saude coletiva*, 23(11), pp. 3861–3868. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30427456/>
- 10- Bernal K., Quirós C. O., Quirós J. (2017). Tipos, indicaciones y uso de trainers, Myobrace. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria*. Available at: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2017/art-40/>
- 11- Cerritelli, L., Hatzopoulos, S., Catalano, A., Bianchini, C., Cammaroto, G., Meccariello, G., Iannella, G., Vicini, C., Pelucchi, S., Skarzynski, P. H., & Ciorba, A. (2022). Rapid Maxillary Expansion (RME): An Otolaryngologic Perspective. *Journal of clinical medicine*, 11(17), pp.5243. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36079172/>
- 12- Chedid S., (2022). "Ortopedia y Ortodoncia para la dentición decidua". 2° edición. Editorial Amolca.
- 13- Christie Geraldine Michelle Justo Pacheco, Tania Adriana Cosme Raymundo, Rafael Morales Vadillo. (2020). Clinical characteristics in deciduous teeth associated with age and sex in preschoolers. *KIRU.jul-set*; 17(3): pp. 135-142. Available at: <https://doi.org/10.24265/kiru.2020.v17n3.04>.
- 14- Chuang, L. C., Hwang, Y. J., Lian, Y. C., Hervy-Auboiron, M., Pirelli, P., Huang, Y. S., & Guilleminault, C. (2019). Changes in craniofacial and airway morphology as well as quality of life after passive myofunctional therapy in children with obstructive sleep apnea: a comparative cohort study. *Sleep & breathing = Schlaf & Atmung*, 23(4), pp.1359–1369. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31478126/>
- 15- Chuang, L. C., Lian, Y. C., Hervy-Auboiron, M., Guilleminault, C., & Huang, Y. S. (2017). Passive myofunctional therapy applied on children with obstructive sleep apnea: A 6-month follow-up. *Journal of the Formosan Medical Association = Taiwan yi zhi*, 116(7), pp.536–541. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27712960/>
- 16- Da Motta, T. P., Owens, J., Abreu, L. G., Debossan, S. A. T., Vargas-Ferreira, F., & Vettore, M. V. (2022). Malocclusion characteristics amongst individuals with autism spectrum disorder: a systematic review and meta-analysis. *BMC oral health*, 22(1), pp. 341. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35948958/>
- 17- Da Silva O., Gamba D., & Silva T. (2013). "Ortodoncia interceptiva, protocolo de tratamiento en dos fases". Editorial Panamericana.
- 18- Davidopoulou, S., Arapostathis, K., Berdouses, E. D., Kavvadia, K., & Oulis, C. (2022). Occlusal features of 5-year-old Greek children: a cross-sectional national study. *BMC*

- oral health, 22(1), pp. 281. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35810281/>
- 19- de Deus, V. F., Gomes, E., da Silva, F. C., & Giugliani, E. R. J. (2020). Influence of pacifier use on the association between duration of breastfeeding and anterior open bite in primary dentition. *BMC pregnancy and childbirth*, 20(1), pp. 396. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32641129/>
- 20- de Oliveira Reis, L., Ribeiro, R. A., Martins, C. C., & Devito, K. L. (2019). Association between bruxism and temporomandibular disorders in children: A systematic review and meta-analysis. *International journal of pediatric dentistry*, 29(5), pp. 585–595. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30888712/>
- 21- Devasya, A., K Ramagoni, N., Taranath, M., Ev Prasad, K., & Sarpangala, M. (2017). Acrylic Planas Direct Tracks for Anterior Crossbite Correction in Primary Dentition. *International journal of clinical pediatric dentistry*, 10(4), pp. 399–403. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29403237/>
- 22- Dođramacı, E. J., Rossi-Fedele, G., & Dreyer, C. W. (2017). Malocclusions in young children: Does breast-feeding really reduce the risk? A systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Dental Association (1939)*, 148(8), pp 566–574.e6. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28754184/>
- 23- Escobar Muñoz F., (2004). "Odontología pediátrica". Editorial Amolca.
- 24- Farhadian, N., Soheilifar, S., Abolvardi, M., Miresmailei, A., & Mohammadi, Y. (2019). Effects of facemasks versus intraoral appliances in treating maxillary deficiency in growing patients: A systematic review and meta-analysis. *Dental and medical problems*, 56(4), pp. 401–410. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31895504/>
- 25- García Rincón, L. J., Alencar, G. P., Cardoso, M. A., Narvai, P. C., & Frazão, P. (2020). Effect of birth weight and nutritional status on transverse maxillary growth: Implications for maternal and infant health. *PloS one*, 15(1). Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31999780/>
- 26- Gomes, M. C., Neves, É. T. B., Perazzo, M. F., Martins, C. C., Paiva, S. M. y Granville-Garcia, A. F. (2018). Asociación entre factores psicológicos, condiciones sociodemográficas, hábitos orales y mordida abierta anterior en niños de cinco años. *Acta odontológica Scandinavica*, 76(8), pp. 553–558. Available at: <https://doi.org/10.1080/00016357.2018.1472294>
- 27- Góngora-León I, Alarcón-Calle CS, Aliaga-Del Castillo A, Flores-Mir C, Arriola-Guillén LE. Asociación de la duración de la lactancia con el desarrollo de hábitos no nutritivos y alteraciones oclusales transversales y verticales en preescolares: un estudio transversal. *Dent Med Probl.* (2023);60(1) pp. 47–57.
- 28- Grgic, O., Prijatelj, V., Dudakovic, A., Vucic, S., Dharmo, B., Trajanoska, K., Monnereau, C., Zrimsek, M., Gautvik, K. M., Reppe, S., Shimizu, E., Haworth, S.,

- Timpson, N. J., Jaddoe, V. W. V., Jarvelin, M. R., Evans, D., Uitterlinden, A. G., Ongkosuwito, E. M., van Wijnen, A. J., Medina-Gomez, C., Wolvius, E. B. (2023). Novel Genetic Determinants of Dental Maturation in Children. *Journal of dental research*, 102(3), pp. 349–356. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36437532/>
- 29- Iper Garbin, A. J., Wakayama, B., Saliba, T. A. y Saliba Garbin, C. A. (2020) «Intervención temprana de la mordida cruzada por la pista directa de Planas: relato de siete años de seguimiento», *Revista Ciencias de la Salud*, 18(2), pp. 1-10. Available at: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1692-72732020000200119&script=sci_abstract&tIng=es
- 30- Jimeno, F. G., Mainz, R. M., González, L. D., VILLA, C. G., Ripoll, R. P., Burgos, S. P., & Solivellas, I. M. (2019). Prevalencia de mordida cruzada posterior en relación con los hábitos orales en niños de 3 a 5 años de edad. *Odontología pediátrica*, 27(3), pp.192-202.
- 31- Juan Carlos, E., & Diana, B. L. (2019). Direct Anterior Tracks: Early and Functional Management of Class III Malocclusions-Case Report and Literature Review. *Case reports in dentistry*, 2019, 9323969. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31346478/>
- 32- Kravanja, S. L., Hocevar-Boltezar, I., Music, M. M., Jarc, A., Verdenik, I., & Ovsenik, M. (2018). Three-dimensional ultrasound evaluation of tongue posture and its impact on articulation disorders in preschool children with anterior open bite. *Radiology and oncology*, 52(3), pp.250–256. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30210041/>
- 33- Kumar, D., & Gurunathan, D. (2019). Primary Canine and Molar Relationships in Centric Occlusion in 3- to 6-year-old Children: A Cross-sectional Survey. *International journal of clinical pediatric dentistry*, 12(3), pp. 201–204. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31708615/>
- 34- Lee, W. C., Tu, Y. K., Huang, C. S., Chen, R., Fu, M. W., & Fu, E. (2018). Pharyngeal airway changes following maxillary expansion or protraction: A meta-analysis. *Orthodontics & craniofacial research*, 21(1), pp. 4–11. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29283499/>
- 35- Limme M. (2006). L'interception en denture temporaire: mastication et réhabilitation neuro-occlusale [Interception in the primary dentition: mastication and neuro-occlusal rehabilitation]. *L' Orthodontie française*, 77(1), pp. 113–135. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16708660/>
- 36- Lin, L., Chen, W., Zhong, D., Cai, X., Chen, J., & Huang, F. (2023). Prevalence and Associated Factors of Malocclusion among Preschool Children in Huizhou, China: A Cross-Sectional Study. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 11(7), pp. 1050. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37046977/>

- 37- Lin, M., Xie, C., Yang, H., Wu, C., & Ren, A. (2020). Prevalence of malocclusion in Chinese schoolchildren from 1991 to 2018: A systematic review and meta-analysis. *International journal of pediatric dentistry*, 30(2), pp. 144–155. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31677307/>
- 38- Lin, Y., Guo, R., Hou, L., Fu, Z., & Li, W. (2018). Stability of maxillary protraction therapy in children with Class III malocclusion: a systematic review and meta-analysis. *Clinical oral investigations*, 22(7), pp. 2639–2652. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29429068/>
- 39- Lombardo G. y otros, 2020. Worldwide prevalence of malocclusion in the different stages of dentition: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Paediatr Dent*. Jun;21(2), pp.115-122. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32567942/>
- 40- Ludwików, K., Zadurska, M., & Czochrowska, E. (2022). Orthodontic evaluation of children and adolescents with different types of Foetal Alcohol Syndrome Disorders. *Orthodontics & craniofacial research*, 25(4), pp. 459–467. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34910850/>
- 41- Ming, Y., Hu, Y., Li, Y., Yu, J., He, H., & Zheng, L. (2018). Effects of maxillary protraction appliances on airway dimensions in growing class III maxillary retrognathic patients: A systematic review and meta-analysis. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 105, pp. 138–145. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29447802/>
- 42- Nahás-Scocate, A. C., Coelho, F. V., & de Almeida, V. C. (2014). Bruxism in children and transverse plane of occlusion: is there a relationship or not. *Dental press journal of orthodontics*, 19(5), pp.67–73. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25715718/>
- 43- Nakata M., Wei S., (1997). Guía oclusal en odontopediatría. Editorial Amolca. St. Luis, Missouri.
- 44- Narayanan, S. P., Rath, H., Panda, A., Mahapatra, S., & Kader, R. H. (2021). Prevalence, Trends, and Associated Risk Factors of Traumatic Dental Injury among Children and Adolescents in India: A Systematic Review and Meta-analysis. *The journal of contemporary dental practice*, 22(10), pp. 1206–1224. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35197391/>
- 45- Niemi, P., Markkanen, S., Helminen, M., Rautiainen, M., Katila, M. K., Saarenpää-Heikkilä, O., & Peltomäki, T. (2019). Association between snoring and deciduous dental development and soft tissue profile in 3-year-old children. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics: official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 156(6), pp. 840–845. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31784018/>

- 46- Oka, S., Kawanabe, H., Yamanobe, S., Fukui, K., Baba, Y., & Deguchi, T. (2021). Relationship between olfaction and maxillofacial morphology in children with malocclusion. *Clinical and experimental dental research*, 7(1), pp. 33–39. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32977366/>
- 47- Papageorgiou, S. N., Koletsi, D., & Eliades, T. (2019). What evidence exists for myofunctional therapy with prefabricated appliances? A systematic review with meta-analyses of randomised trials. *Journal of orthodontics*, 46(4), pp.297–310. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31597520/>
- 48- Proffit W., Fields H., & Sarver D. (2013). "Ortodoncia contemporánea". 5° edición. Editorial Elsevier. España.
- 49- Psoter, W. J., & Shope, E. T. (2019). Some Cancer Chemotherapy (CH) Agents May Be Associated with Tooth Agenesis, Though CH Dose, Age of CH Exposure, and Dental Development at the Time of Treatment May Be Critical Determinants. *The journal of evidence-based dental practice*, 19(4), 101352. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31843187/>
- 50- Puig Ravinal, Luis, Martín Zaldívar, Ledia, Hidalgo Pacheco, Agustín, & Altunaga Carbonell, Ana. (2002). Comparación de métodos mioterapéuticos para eliminar el hábito de chuparse los dedos. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 6 (Supl. 1), pp.681-687. Available at: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552002000700001&lng=es&tlng=es.
- 51- Ramírez, F., Norambuena, Ó., Serrano, R., Vergara, C., & Henríquez, E. (2022). Asociación entre maloclusiones y caries temprana de la infancia en una muestra de niños preescolares. *Odontología pediátrica*, 30(2), pp. 59-67.
- 52- Ramos-Jorge, J., Motta, T., Marques, L. S., Paiva, S. M., & Ramos-Jorge, M. L. (2015). Association between anterior open bite and impact on quality of life of preschool children. *Brazilian oral research*, pp.29, 46. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25741623/>
- 53- Sasaki, Y., Otsugu, M., Sasaki, H., Fujikawa, N., Okawa, R., Kato, T., & Nakano, K. (2022). Relationship between Dental Occlusion and Maximum Tongue Pressure in Preschool Children Aged 4-6 Years. *Children (Basel, Switzerland)*, 9(2) pp. 141. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35204862/>
- 54- Shah, S. S., Nankar, M. Y., Bendgude, V. D., & Shetty, B. R. (2021). Orofacial Myofunctional Therapy in Tongue Thrust Habit: A Narrative Review. *International journal of clinical pediatric dentistry*, 14(2), pp.298–303. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34413610/>
- 55- Shen, L., He, F., Zhang, C., Jiang, H., & Wang, J. (2018). Prevalence of malocclusion in primary dentition in mainland China, 1988-2017: a systematic review and meta-

- analysis. *Scientific reports*, 8(1), pp. 4716. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29549346/>
- 56- Silvola, A. S., Närhi, L., Tolvanen, M., & Pirttiniemi, P. (2020). Gender-specific associations of malocclusion traits with oral health-related quality of life in a Finnish adult population. *European journal of orthodontics*, 42(3), pp.242–249. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31119283/>
- 57- Thijs, Z., Bruneel, L., De Pauw, G., & Van Lierde, K. M. (2022). Oral Myofunctional and Articulation Disorders in Children with Malocclusions: A Systematic Review. *Folia phoniatica et logopaedica: official organ of the International Association of Logopedics and Phoniatrics (IALP)*, 74(1), pp 1–16. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34107494/>
- 58- Thilander B., Bjerklin K., & Bondermark L. (2018). "Ortodoncia esencial". Editorial Wiley Blackwell. Reino unido.
- 59- Thomaz, E. B. A. F., Alves, C. M. C., Gomes E Silva, L. F., Ribeiro de Almeida, C. C. C., Soares de Britto E Alves, M. T. S., Hilgert, J. B., & Wendland, E. M. (2018). Breastfeeding Versus Bottle Feeding on Malocclusion in Children: A Meta-Analysis Study. *Journal of human lactation: official journal of International Lactation Consultant Association*, 34(4), pp. 768–788. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29596751/>
- 60- Torres, relación entre tipo de lactancia y plano terminal en niños de 5 años atendidos en el hospital regional de la policía nacional del Perú - Chiclayo, 2017.
- 61- Van Dyck, C., Dekeyser, A., Vantricht, E., Manders, E., Goeleven, A., Fieuws, S., & Willems, G. (2016). The effect of orofacial myofunctional treatment in children with anterior open bite and tongue dysfunction: a pilot study. *European journal of orthodontics*, 38(3), pp.227–234. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26136435/>
- 62- Vieira, W. A., Pecorari, V. G. A., Gabriel, P. H., Vargas-Neto, J., Santos, E. C. A., Gomes, B. P. F. A., Ferraz, C. C. R., Almeida, J. F. A., Marciano, M., & de-Jesús-Soares, A. (2022). The association of inadequate lip coverage and malocclusion with dental trauma in Brazilian children and adolescents - A systematic review and meta-analysis. *Dental traumatology : official publication of International Association for Dental Traumatology*, 38(1), pp. 4–19. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34275184/>
- 63- Villa, M. P., Evangelisti, M., Martella, S., Barreto, M., & Del Pozzo, M. (2017). Can myofunctional therapy increase tongue tone and reduce symptoms in children with sleep-disordered breathing. *Sleep & breathing = Schlaf & Atmung*, 21(4), pp. 1025–1032. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28315149/>

- 64- Virji, S. A., Ng, E. T., Jayachandran, S., & Heit, T. C. (2023). A case study on myofunctional therapy and malocclusions created by oral habits. *Canadian journal of dental hygiene : CJDH = Journal canadien de l'hygiene dentaire : JCHD*, 57(1), pp.61–68. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36968798/>
- 65- Vuoto, E.; Prigione C.; Fernández, C.; Cambría Ronda, S.; Chade, M.; Esquembre, B.; De la Rosa, G.; Herreros, M.; Anit, P.; Martí, S.; Giamportone, M.; Valles, P.; Villar, A.; Carrió, M.; Solé, V.; Chia, C.; Giuberti, A.;(2007) "Prevalencia de maloclusión en pre-escolares del Gran Mendoza, Mendoza, Argentina: su relación con hábitos persistentes". *Revista de la Facultad de Odontología*, Vol. 2, no. 3, p.p 25-33. Available at: <https://bdigital.uncu.edu.ar/13788>.