

MALOCLUSIÓN

▶ ▶ EN
ODONTOPEDIATRÍA



Diego Omar Loza Jarama

Especialista en Rehabilitación Oral; Doctor en Odontología
Docente Investigador de la Universidad de Guayaquil
diego.lozaj@ug.edu.ec

Andrea Dolores Ordoñez Balladares

Especialista En Rehabilitación Oral; Odontóloga
Docente Investigador de la Universidad de Guayaquil
andrea.ordonezb@ug.edu.ec

Verónica Natalia Maroto Hidalgo

Especialista En Endodoncia; Odontóloga
Docente Investigador de la Universidad de Guayaquil
veronica.marotoh@ug.edu.ec

Helen Verónica Veas García

Especialista en Rehabilitación Oral; Odontóloga
Docente Investigador de la Universidad de Guayaquil
helenverov@hotmail.com

Julio Hldefonso Rosero Mendoza

Especialista en Ortodoncia; Magister en Gerencia Hospitalaria; Odontólogo
Docente Investigador de la Universidad de Guayaquil
juliorosero@ug.edu.ec

Fanny Alicia Mendoza Rodríguez

Magister en Diseño Curricular; Diplomado en Docencia Superior;
Doctora en Odontología
Docente Investigador de la Universidad de Guayaquil
fanny.mendozar@ug.edu.ec

**Universidad de
Guayaquil**



MAWIL

Publicaciones Impresas
y Digitales

www.mawil.us

MALOCCLUSIÓN



EN
ODONTOPEDIATRÍA



MAWIL

Publicaciones Impresas
y Digitales

MALOCCLUSIÓN

EN
ODONTOPEDIATRÍA

Primera Edición

Dr. Diego Omar Loza Jarama Esp.

Especialista en Rehabilitación Oral; Doctor en Odontología

Docente Investigador de la Universidad de Guayaquil

diego.lozaj@ug.edu.ec

Od. Andrea Dolores Ordoñez Balladares Esp.

Especialista en Rehabilitación Oral; Odontóloga

Docente Investigador de la Universidad de Guayaquil

andrea.ordonezb@ug.edu.ec

Od. Verónica Natalia Maroto Hidalgo Esp.

Especialista en Endodoncia; Odontóloga

Docente Investigador de la Universidad de Guayaquil

veronica.marotoh@ug.edu.ec

Od. Helen Verónica Veas García Esp.

Especialista en Rehabilitación Oral; Odontóloga

Docente Investigador de la Universidad de Guayaquil

helenverov@hotmail.com

Od. Julio Ildelfonso Rosero Mendoza Esp. Mg.

Especialista en Ortodoncia; Magister en Gerencia Hospitalaria; Odontólogo

Docente Investigador de la Universidad de Guayaquil

julioroserom@ug.edu.ec

Dra. Fanny Alicia Mendoza Rodríguez Mg. Dpl.

Magister en Diseño Curricular; Diplomado en Docencia Superior;

Doctora en Odontología

Docente Investigador de la Universidad de Guayaquil

fanny.mendozar@ug.edu.ec

DATOS DE CATALOGACIÓN

AUTORES: Diego Omar Loza Jarama
Andrea Dolores Ordoñez Balladares
Verónica Natalia Maroto Hidalgo
Helen Verónica Veas García
Julio Ildefonso Rosero Mendoza
Fanny Alicia Mendoza Rodríguez

Título: Maloclusión en Odontopediatría

Descriptor: Odontología; Maloclusión; Odontopediatría; Salud Pública

Edición: 1^{era}

ISBN: 978-9942-787-27-9

Editorial: Mawil Publicaciones de Ecuador, 2018

Área: Educación Superior

Formato: 148 x 210 mm.

Páginas: 138

DOI: [10.26820/mawil-maloclusión-en-odontopediatría](https://doi.org/10.26820/mawil-maloclusión-en-odontopediatría)



Texto para Docentes y Estudiantes Universitarios

El proyecto didáctico *Maloclusión en Odontopediatría*, es una obra colectiva creada por sus autores y publicada por *MAWIL*; publicación revisada por el equipo profesional y editorial siguiendo los lineamientos y estructuras establecidos por el departamento de publicaciones de *MAWIL* de New Jersey.

© Reservados todos los derechos. La reproducción parcial o total queda estrictamente prohibida, sin la autorización expresa de los autores, bajo sanciones establecidas en las leyes, por cualquier medio o procedimiento.

*Director General: PhD. Wilfrido Palacios Paredes.

*Dirección Central MAWIL: Office 18 Center Avenue Caldwell; New Jersey # 07006

*Gerencia Editorial MAWIL-Ecuador: Alejandro Plúa.

*Editor de Arte y Diseño: Eduardo Flores.

MALOCLUSIÓN



REVISORES

Maritza del Carmen Berenguer Gouarnaluses

Doctora en Estomatología;

Especialista de 2^{do} Grado en Administración de Salud;

Master en Ciencias en Urgencias Estomatológicas;

Master en Ciencias en Atención Primaria de Salud;

Investigadora Auxiliar de la Universidad de Ciencias Médicas

Santiago de Cuba - Cuba

maritza.berenguer@infomed.sld.cu

Alexie Elizabeth Izquierdo Bucheli

Especialista en Endodoncia; Magister en Seguridad y Salud Ocupacional;

Doctora en Odontología

Docente Investigador de la Universidad Central del Ecuador

eizquierdo@uce.edu.ec

ÍNDICE	PÁGINA
PRÓLOGO	7
INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO I	15
CRECIMIENTO Y DESARROLLO CRANEOFACIAL.....	15
CAPITULO II	33
DESARROLLO DE LA OCLUSIÓN.....	33
CAPITULO III	59
ASPECTOS BÁSICOS DE LA CONSULTA.....	59
CAPITULO IV	87
HÁBITOS BUCALES.....	87
CAPÍTULO V	113
MANEJO Y CONTROL DE ESPACIOS.....	113
CAPÍTULO VI	125
ORTODONCIA INTERCEPTIVA.....	125
BIBLIOGRAFÍA	161

PRÓLOGO

El objetivo primordial del libro es ofrecer una visión general y actualizada de la maloclusión en el paciente odontopediátrico y su manejo, que resulte accesible para los estudiantes, útil para los recién graduados y una referencia valiosa para los profesionales. En cada sección del libro incluimos en primer lugar la información preliminar elemental que puede necesitar todo odontólogo, y después aportamos información más detallada para los especialistas del área de odontopediatría y de ortodoncia. Entre los aspectos novedosos de este libro cabe destacar una cobertura simplificada y de fácil comprensión de las aplicaciones de los estudios para el diagnóstico temprano, especialmente de los análisis cefalométricos más pertinentes, pero sin limitarnos; gran cantidad de material nuevo sobre el uso de diferentes dispositivos; y un análisis más amplio de los cambios que han experimentado los aparatos ortodóncicos, así como una evaluación de los reclamos publicitarios utilizados al respecto. Es evidente que cada vez se utilizarán más el diseño y la fabricación asistidos por ordenador, tanto para planificar el tratamiento como para fabricar los aparatos. Esto significa que a los profesionales no les queda más remedio que comprender exactamente cómo se fabrica cada uno de esos aparatos a medida, y tener en cuenta tanto las ventajas como los posibles inconvenientes de dichos aparatos en la práctica clínica.

Se han elegido las referencias a la literatura para incluir algunos trabajos clásicos escogidos, aunque en su mayor parte proceden de publicaciones recientes que aportan información actual y en las que se citan trabajos previos. Lo que pretendemos es abrir la vía a una evaluación más detallada de la materia sin tener que incluir en el texto cientos de referencias antiguas. Conforme aumenta el interés por el tratamiento basado en la evidencia, las revisiones sistemáticas y los metaanálisis nos están permitiendo reunir información de múltiples estudios, y nosotros hemos incorporado los resultados de una serie de revisiones de este tipo realizadas en condiciones correctas. Desgraciadamente, debemos centrarnos en el trabajo bien hecho, puesto que en este ámbito se observa una curva de aprendizaje muy clara, y es que no todas estas revisiones tienen un enfoque y un desarrollo que permitan extraer datos de utilidad clínica.

Este libro se nutrió de repositorios de revisiones que cada vez nos resultarán

más útiles, pero sus evaluaciones sobre temas de maloclusión hasta la fecha indican en gran medida la necesidad de obtener mejores datos. Mientras tanto los profesionales y estudiantes necesitan algún tipo de asesoramiento. Esto es lo que hemos intentado proporcionar en algunos temas controvertidos, reconociendo hasta qué punto podemos estar seguros o no deberíamos estar tan seguros acerca de la exactitud de las ideas actuales. Todos los capítulos han sido revisados y actualizados.

Los autores

INTRODUCCIÓN

Los dientes apiñados, irregulares y protruyentes han supuesto un problema para muchos individuos desde tiempos inmemoriales, y los intentos para corregir esta alteración se remontan como mínimo 1.000 años A.C. Se han hallado en excavaciones griegas y etruscas aparatos correctivos de la mordida primitivos, sorprendentemente bien diseñados. Con el desarrollo de la odontología en los siglos XVIII y XIX, varios autores describieron diferentes dispositivos para «enderezar» los dientes y «la mordida», que aparentemente fueron utilizados de manera esporádica por los dentistas de aquella época.

Después de 1850 aparecieron los primeros tratados que hablaban sistemáticamente de los aparatos para tratar las maloclusiones; el más notable fue *Oral Deformities*, de Norman Kingsley.

Kingsley, que tuvo una enorme influencia en la odontología estadounidense durante la segunda mitad del siglo XIX, fue uno de los primeros que utilizaron la fuerza extraoral para corregir la protrusión dental. También fue un pionero en el tratamiento del paladar hendido y de algunos problemas relacionados. A pesar de las contribuciones de Kingsley y sus coetáneos, su principal interés en el tratamiento de la maloclusión se centró en la alineación dental y en corregir las proporciones faciales. Prestaron muy poca atención en la profundidad de la oclusión dental y la articulación temporomandibular (ATM) y dado que las extracciones dentales eran una práctica habitual para tratar muchos problemas odontológicos, era habitual recurrir a las mismas para solucionar el apiñamiento o la alineación defectuosa. En una época en la que era poco frecuente encontrar una dentadura intacta, no se dio mucha importancia a los detalles de las relaciones oclusales.

Para poder realizar un buen tratamiento protésico dental era necesario desarrollar el concepto de oclusión y así se hizo a finales del siglo XIX. Al desarrollarse y perfeccionarse los conceptos de la oclusión protésica, era lógico que esto se aplicase también a la dentición natural. Hay que atribuir a Edward H. Angle, cuya influencia empezó a notarse hacia 1890, una gran parte del mérito en el desarrollo del concepto de la oclusión en la dentición natural. Angle se interesó

inicialmente por la prostodoncia. Su creciente interés por la oclusión dental y por el tratamiento necesario para conseguir una oclusión normal le llevó directamente al desarrollo de la ortodoncia como una especialidad aparte, por lo que se convirtió en el «padre de la ortodoncia moderna».

En la modernidad, el paradigma de los tejidos blandos establece que tanto los objetivos como las limitaciones del tratamiento de las maloclusiones vienen determinados por los tejidos blandos de la cara, no por los dientes ni los huesos. Esta nueva concepción se aleja del paradigma de Angle que dominó el siglo XX, y se puede entender mejor si comparamos los objetivos del tratamiento, el énfasis en el diagnóstico y el enfoque terapéutico de ambos paradigmas. En el caso del paradigma de los tejidos blandos, el mayor interés por la exploración clínica que por el estudio de los modelos dentales y las radiografías nos conduce a un enfoque diferente a la hora de obtener información diagnóstica importante y de usar esa información para desarrollar planes de tratamiento que nunca habríamos considerado sin la misma.

En concreto, las diferencias que implica el paradigma de los tejidos blandos a la hora de planificar el tratamiento tiene algunas consecuencias importantes, el objetivo prioritario del tratamiento pasa a ser las relaciones y las adaptaciones de los tejidos blandos, y no la oclusión ideal de Angle. Este objetivo más general es compatible con la oclusión ideal de Angle, pero se admite que para que el paciente pueda beneficiarse plenamente del tratamiento, la oclusión ideal no representa siempre el aspecto fundamental de un plan de tratamiento. Los factores que más influyen en el aspecto facial son las relaciones entre los tejidos blandos, tanto las proporciones de los tegumentos blandos de la cara como las relaciones de la dentición con los labios y la cara. De las adaptaciones o la falta de adaptación de los tejidos blandos a la posición de los dientes dependerá que los resultados sean estables o no. Es muy importante tener esto presente al planificar el tratamiento. El objetivo secundario del tratamiento es la oclusión funcional, podemos considerar que la disfunción temporomandibular (TM), en la medida en que guarda relación con la oclusión dental, es el resultado de una lesión de los tejidos blandos que rodean la articulación temporomandibular (ATM) como consecuencia del apretamiento y rechinar de los dientes. Teniendo esto presente, uno de los objetivos fundamentales del tratamiento consistirá en arreglar la oclusión para limitar el riesgo de lesiones. También en este aspecto la oclusión ideal de Angle es compatible con un objetivo más amplio, pero algunos

pacientes pueden responder mejor si nos apartamos del ideal de Angle, y esto es algo que conviene tener presente al planificar el tratamiento.

El razonamiento que conduce a la «resolución de los problemas del paciente» también ha cambiado, antiguamente, el odontólogo se centraba en las relaciones dentales y esqueléticas, asumiendo tácitamente que si las mismas eran correctas, las relaciones con los tejidos blandos se arreglarían por sí solas. Si ampliamos el enfoque a los tejidos blandos faciales y orales, tendremos que determinar cuáles deberían ser esas relaciones con los tejidos blandos y averiguar cómo habría que colocar los dientes y los maxilares para poder alcanzar los objetivos para los tejidos blandos. Esto es tan importante en el momento de establecer los objetivos del tratamiento ya que tiene mucho que ver con los motivos por los que los pacientes o sus padres recurren al tratamiento de su maloclusión y con lo que esperan conseguir del mismo. En los siguientes capítulos ofrecemos algunos datos sobre la prevalencia de la maloclusión, sobre lo que sabemos acerca de la necesidad de tratar la maloclusión y la deformidad dentofacial, y sobre la influencia que tienen los tejidos blandos, los dientes y el esqueleto en la necesidad y la demanda de tratamiento. Hay que tener en cuenta que el tratamiento se moldea según factores biológicos, psicosociales y culturales. Es por eso que al definir los objetivos del tratamiento, hay que considerar no solo los factores morfológicos y funcionales, sino también un amplio espectro de elementos psicosociales y bioéticos.

Lo que Angle definía como «oclusión normal» se debería considerar como la oclusión normal ideal. De hecho, resulta bastante infrecuente encontrar unos dientes adecuadamente interdigitados y dispuestos en una línea de oclusión perfectamente regular. Los estudios epidemiológicos sobre la maloclusión adolescieron durante muchos años de una considerable divergencia entre los investigadores en cuanto al grado de desviación que debería aceptarse como normal. En la década de los setenta, una serie de estudios de grupos públicos o universitarios realizados en los países desarrollados proporcionaron una idea razonablemente clara sobre la prevalencia mundial de las distintas relaciones oclusales y maloclusiones.

CAPÍTULO I

CRECIMIENTO Y DESARROLLO CRANEOFACIAL



www.mawil.us

El desarrollo y crecimiento cráneo-facial deriva de una serie de procesos morfo-génicos durante la etapa intrauterina y también después del nacimiento, ésta serie de procesos logran un equilibrio funcional y estructural entre el tejido duro y blando de la región cráneo facial. Siendo así, los huesos craneales están en constante crecimiento y cambio ante relaciones y circunstancias externas e internas, por lo que se busca conservar el equilibrio durante la infancia y la edad adulta¹.

El desarrollo de los huesos del cráneo están relacionados íntimamente con la agregación de tejido óseo nuevo en un lado de la corteza ósea de éstas estructuras y mediante la eliminación del mismo tejido óseo dando lugar a un proceso continuo de reposición y resorción de hueso, como consecuencia de éste proceso se crea un movimiento directo de crecimiento de cualquier área ósea determinada¹⁻².

El fenómeno general del crecimiento y desarrollo cráneo- facial presenta funciones generales; ubicar, diseñar y construir cada uno de los huesos del cráneo y de todas sus partes de tal modo que puedan llevar a cabo sus múltiples funciones al conformar el macizo cráneo-facial¹⁻².

Conceptos Básicos del Crecimiento Craneofacial

Crecimiento diferencial

En un mismo individuo cada parte de su organismo crece en una dirección y a una velocidad distinta. El crecimiento diferencial de los diversos tejidos orgánicos, están agrupados en cuatro categorías: patrón general, patrón neural, patrón linfático y patrón genital^{2,3}.

- **Patrón general:** Engloba huesos, músculos y vísceras, que crecen conservando una cierta proporción con el crecimiento de las dimensiones externas y de la masa del cuerpo.
- **Patrón neural:** Representado por el cerebro, médula espinal, bulbos oculares, parte del oído interno y el neurocráneo, los cuales crecen rápidamente antes del nacimiento y durante los primeros años de vida.

Maloclusión en Odontopediatría

- **Patrón linfático:** Abarca el timo, nódulos linfáticos, amígdalas y tejido linfoide del tubo digestivo, crecen rápidamente durante la infancia y alcanzan su tamaño máximo un poco antes de la pubertad; el timo y las amígdalas involucionan después de la pubertad.
- **Patrón genital:** Engloba los ovarios, testículos, órganos reproductores secundarios y genitales externos, crecen lentamente durante la infancia y rápidamente en el periodo de la pubertad. El neurocráneo se adapta al cuadro de crecimiento neural; el esplancocráneo (cara) al patrón general, la base del cráneo, por su complejidad puede poseer factores genéticos intrínsecos, así como un patrón de crecimiento semejante al del esqueleto facial en algunas dimensiones¹⁻⁵.

Crecimiento y Desarrollo de los Huesos del Cráneo

Al hablar sobre el desarrollo cráneo-facial se debe tomar en cuenta tanto el periodo embrionario como el periodo postnatal, de los diferentes huesos del cráneo, los cuales derivan de las células de la cresta neural y del tejido mesodérmico paraxial, generando la formación del neurocráneo, la cara y el aparato de masticación^{2,3,6}.

Entretanto algunos autores describen la participación de los somitas y somímeros occipitales que contribuyen a la formación de la bóveda craneana y de la base del cráneo dividiéndose en dos partes:

-El neuro-cráneo, constituido por la bóveda craneal y la base del cráneo forma una cubierta protectora para el encéfalo, y se origina en una cobertura cartilaginosa denominada condrocráneo, el que tiene una porción membranosa formada por los huesos planos y una cartilaginosa que formará los huesos de la base del cráneo.

El viscerocráneo que constituye el esqueleto de la cara.

- La cara a su vez dará origen al sistema estomatognático facial que se origina de los arcos faríngeos y del proceso frontonasal, dando lugar a la musculatura oromasticatoria y facial, maxilares, mandíbula, y demás huesos de la cara. Es importante mencionar que las porciones cartilagi-

nosas de esta región formarán el cartílago del cóndilo mandibular, el de Reichert, etc., mientras que la porción membranosa, originará la porción ósea de esta región.

- Aparato masticatorio, originado de la lámina dental del ectodermo y de la papila dental de la cresta neural, dará origen al hueso alveolar, dientes, y el sistema de soporte correspondiente.

Después de la constante diferenciación y desarrollo de los huesos craneofaciales al momento del nacimiento, los huesos planos del cráneo están separados entre sí por vetas angostas de tejido conectivo, las suturas, que en los sitios donde se encuentran más de dos huesos son anchas y se denominan, fontanelas. La más notable de todas las fontanelas es la fontanela anterior o frontal, que se encuentra en la unión de los huesos parietales y frontales^{1,3,5}.

Las suturas y las fontanelas por su carácter distensible en el recién nacido permiten que los huesos del cráneo se superpongan entre sí durante el parto, después de lo cual los huesos membranosos vuelven a su posición original y confieren al cráneo su apariencia voluminosa y redondeada. De ésta manera las fontanelas y suturas se mantienen bastante tiempo después del nacimiento. El crecimiento de los huesos de la bóveda craneana, continúa durante la infancia por el desarrollo del cerebro, por lo que se afirma que un niño de 5 a 7 años no tiene completa su capacidad craneana y algunas suturas permanecen abiertas hasta la edad adulta^{2,3}.

Crecimiento del esqueleto Facial

Aproximadamente en el segundo mes de vida intrauterina se observa un aumento de la densidad del mesénquima, diferenciándose en cartílago hialino del condrocáneo, ya en la novena semana aparecen centros de osificación en la región facial a distancia del condro-cráneo, expandiéndose en forma rápida para dar lugar al esqueleto facial y de la bóveda craneal³.

Posteriormente se produce la osificación del cartílago hialino, y empiezan a crecer los cartílagos secundarios, distinguiéndose unidades anatómicas individuales que se constituirán en los huesos de la cara, separadas por tejido conectivo (las suturas). Comienza la aparición de cartílagos secundarios y consiguien-

Maloclusión en Odontopediatría

temente los huesos membranosos como la mandíbula y clavícula empiezan su crecimiento^{1,3}.

El cráneo en el recién nacido es desproporcionado con respecto al cuerpo por lo que se puede asegurar que el desarrollo del cráneo en etapa embrionaria es mucho más rápido que en el resto del cuerpo:

- A los 6 meses se duplica en tamaño.
- A los 2 años lo triplica.
- A los 3 años se tiene el 80 % del tamaño total.
- A los 10 años el 90 % del tamaño normal.

Este tipo de evolución orienta a pensar que el Sistema Nervioso Central (SNC) tiene un desarrollo temprano, por el rápido crecimiento de su bóveda en relación a edades posteriores a la niñez. Los huesos del cráneo a excepción del condrocráneo no son formados por precursores cartilagosos, y provienen de láminas dermales de la osificación de centros del ectomesénquima de la cabeza¹⁻³.

Cárdenas explica que son tres los procesos esenciales responsables del crecimiento de los huesos de la cara y el cráneo: Incremento en tamaño, remodelado y desplazamiento. Los dos primeros procesos están relacionados entre sí y se producen simultáneamente por una combinación de reabsorción ósea y aposición. El tercer proceso, desplazamiento, es un movimiento de todos los huesos que se alejan entre sí a medida que cada uno aumenta de tamaño; así, por ejemplo, la mandíbula, a medida que aumenta de tamaño, sufre remodelación posterior y superior y es el desplazamiento el que la guía en sentido antero–inferior^{1,3,7}.

Crecimiento del maxilar

El crecimiento del maxilar es fundamentalmente intramembranoso, por aposición, y resorción en casi toda su extensión y por proliferación del tejido conjuntivo sutural en los puntos en que este hueso se une a piezas vecinas (frontal, cigomático, palatino y proceso pterigoideo del esfenoides). El área principal o

centro de crecimiento se sitúa en la región de la tuberosidad^{2,4,5}.

En el crecimiento del maxilar se debe considerar que por su conexión con la base del cráneo que presenta un crecimiento endocondral, este influye en el crecimiento del maxilar de origen intramembranoso. Además, todo indica que el septo nasal cartilaginoso es el orientador del crecimiento hacia abajo y adelante del complejo maxilar. Por causa del dominio de los huesos de origen cartilaginoso sobre los de origen membranoso, el crecimiento del ancho del maxilar termina tempranamente siguiendo la curva del crecimiento neural de la base del cráneo^{1,3,5}.

Crecimiento en altura

El descenso del cuerpo del maxilar intervienen dos factores: el desplazamiento por actividad proliferativa en las suturas maxilofaciales, que provoca en descenso del maxilar y el crecimiento de la apófisis alveolar coincide con la erupción dentaria; además, que el intenso crecimiento alveolar tiene importancia clínica por las posibilidades terapéuticas de influir en la erupción dentaria y la repercusión que el estímulo o inhibición vertical tiene en la dirección del crecimiento facial^{1,3}.

Crecimiento en anchura

La sutura palatina es la estructura más importante en el desarrollo transversal del maxilar superior. Así mismo, la sutura palatina permanece abierta hasta la adolescencia y se cierra hacia los 17 años junto a con el resto de suturas faciales. Desde la erupción de los molares hasta la adolescencia, hay un ensanchamiento menor en la zona anterior del maxilar superior que en la posterior^{1,3,7}.

Crecimiento de la Mandíbula

La mandíbula es un hueso de origen membranoso, sin embargo, la región del cóndilo, apófisis coronoides y probablemente el ángulo mandibular se forma de tejido cartilaginoso, cuya osificación ejercerá un papel muy importante en el crecimiento mandibular.

La proliferación de tejido cartilaginoso en la cabeza del cóndilo (crecimiento

Maloclusión en Odontopediatría

cartilaginoso), la aposición y resorción superficial en el cuerpo y rama ascendente (crecimiento de tipo membranoso), constituyen el complejo mecanismo de crecimiento de este hueso.

Con referencia al aumento de la anchura de este hueso, cambia muy poco después del sexto año de vida. La aposición ósea en la región mentoniana en el hombre puede extenderse hasta la edad de 23 años, siendo menos evidente y precoz en la mujer^{1,3}.

Crecimiento de la base y bóveda craneana

La base del cráneo, la cabeza del cóndilo de la mandíbula y el septo nasal, son áreas de crecimiento cartilaginoso; la bóveda craneana y los huesos faciales son de crecimiento membranoso. La base del cráneo crece principalmente en sentido anteroposterior a expensas de las sincondrosis interesfenoidal, que desaparece en los primeros meses de vida, esfenoidomoidal y esfenocipital, esta última se mantiene activa hasta más o menos los 21 años y la obliteración es más temprana en la mujer. El crecimiento de la base craneana tiene efecto directo en la posición espacial de la cara y mandíbula^{1,3,6}.

La bóveda craneana tiene un crecimiento membranoso y según Moss es un crecimiento secundario de adaptación al aumento del cerebro.

Patrón facial y características personales

Sexo

La forma facial femenina es más lisa y con contornos redondeados mientras que en el hombre es cuadrada con rasgos y prominencias acentuadas. El patrón facial más frecuente en adolescentes femeninas fue el mesofacial, mientras el patrón facial más frecuente en varones fue el dolicofacial^{1,3,7}.

Son algunos conceptos básicos del crecimiento craneofacial:

Las distintas personas presentan diferencias en el tamaño, velocidad, dirección y ritmo del crecimiento: Existen variaciones en los patrones de crecimiento de cada persona, así “las mujeres maduran dos años antes que los varones,

aunque un niño en su primera fase de maduración puede madurar antes que una niña en su última etapa de maduración, esto explicaría porque los varones alcanzan un tamaño mayor que las mujeres”. Los momentos de gran intensidad de crecimiento en los varones son diferente en comparación con el de las mujeres, así, a los 3 años se dan los principales incrementos de crecimiento en ambos sexos; el segundo incremento se da a los 6 y 7 años en las mujeres y a los 7 a 9 años en los varones; el tercer incremento se observa a los 11 y 12 años en mujeres y desde los 14 a los 15 años en varones^{1,3,5}.

Edad

Las diferentes partes del complejo craneofacial crecen en momentos diferentes, las distintas partes de la cara presentan diferencias en cada fase de crecimiento. El lactante muestra una bóveda craneal y una frente que son desproporcionadamente grandes con respecto a las del adulto, debido a que el crecimiento del tejido neural se produce en etapas de la vida más tempranas que el crecimiento facial.

Al nacimiento, la dimensión en altura del cráneo ha alcanzado alrededor del 70% de la que tendrá en la vida adulta, mientras que la dimensión en anchura lo ha hecho en un 65%. Por el contrario, al nacimiento únicamente se ha alcanzado el 40% de la altura facial y el 60% de la anchura cigomática^{1,2,3}.

Maduración de la Cara

La maduración de la cara acontece durante un amplio periodo de tiempo, ya que en los primeros meses de vida la cabeza representa la cuarta parte del tamaño total corporal, mientras que, en el adulto, debido a un patrón hereditario representa la octava parte de su estatura.

Por otro lado, el neurocráneo o bóveda craneana es ocho veces mayor que el desmocráneo o cara en el momento del nacimiento, disminuyendo esta diferencia conforme el cráneo va madurando hasta constituirse en adulto, donde la cara representa la mitad del tamaño del cráneo. Además, se debe tener en cuenta que las estructuras del cráneo siguen un patrón de crecimiento neural y las estructuras de la cara un patrón de crecimiento general^{1,2,3}.

Maloclusión en Odontopediatría

El 85% del crecimiento del neurocráneo se alcanza en los primeros 5 años de vida, mientras que en ese periodo solo se ha alcanzado un 40% del crecimiento del maxilar y de la mandíbula, estructuras que completaran un 25% de su crecimiento entre los 5 y 10 años y el 35% restante entre los 10 y 20 años”.

La maduración de la cara se debe al crecimiento diferencial que permite que la cara emerja bilateralmente de debajo del cráneo, proyectándose hacia abajo y adelante, alejándose de la columna vertebral, mientras la porción superior de la cara por influencia de la base del cráneo se mueve hacia arriba y hacia adelante^{1,2,3}.

Crecimiento y Desarrollo de las Arcadas Dentarias

La erupción de los dientes temporales estimula la formación de nuevo hueso alveolar en ambos maxilares, creciendo estos en altura y anchura mediante mecanismos de aposición y resorción, a la vez que el maxilar y la mandíbula crecen por sus zonas posteriores o retromolares en forma de V cada vez más divergente^{1,5}.

Al terminar este primer periodo, tan solo la anchura en el sector anterior permanecerá casi invariable a lo largo de lo que resta de crecimiento, mientras que los cambios que se producen como consecuencia del establecimiento de la dentición permanente son múltiples y variados^{5,6}.

Etapas de la Dentición Primaria

La dentición primaria consta de 20 dientes que inician su erupción aproximadamente a los 6 meses de edad con los incisivos centrales inferiores y termina aproximadamente entre los 2.5 y 3 años con la erupción de los segundos molares superiores^{1,2,3}.

Es importante tener en cuenta la secuencia de erupción dental, el primer diente en erupcionar es el incisivo central, lo hace entre los seis y siete meses de edad, seguido por el incisivo lateral, primer molar primario, canino y segundo molar primario. Durante esta etapa se producirá un incremento de crecimiento en todas las direcciones, tanto en sentido sagital, transversal y vertical, lo que hace que la cara sufra un gran cambio entre los 3 y 6 años. En este periodo, se

pasa de una función de succión del neonato a otra nueva de masticación con la aparición de la dentición primaria, estableciéndose con la erupción de los incisivos una nueva referencia de posición mandibular más anterior, por otro lado, los contactos oclusales posteriores condicionan un nuevo patrón de cierre que evitara las interferencias oclusales^{1,3,7}.

Características Normales de la Dentición Primaria

Una vez que ha hecho erupción toda la dentición primaria, se establece la oclusión, que tiene unos rasgos morfológicos distintos a los de la oclusión permanente. A los 30 meses de edad, la oclusión de las 20 piezas primarias se distingue porque presenta las siguientes características:

1. Diastemas.
2. Espacios primates.
3. Leve sobremordida y resalte.
4. Plano Terminal recto y escalón mesial.
5. Relación molar y canina de Clase I.
6. Inclinação casi vertical de los dientes anteriores.
7. Forma ovoide del arco.

Tipos de arco según baume

Baume, basado en la presencia o ausencia de dichos espacios clasificó los arcos dentarios primarios en tipo I, con espacios interdentes, o tipo II, sin presencia de espacios^{7,8}.

Espacios primates

Espacios localizados por distal de caninos primarios inferiores y mesial de los superiores, llamados así por la existencia de estos mismos espacios en los simios. Para que este espacio sea considerado deberá tener más de 0,5mm^{7,8}.

Maloclusión en Odontopediatría

La presencia de estos espacios permite atenuar el apiñamiento de los incisivos permanentes de mayor tamaño, tanto en la arcada superior como inferior gracias a la presencia de espacios interdentarios y el ángulo de erupción de los incisivos permanentes”. Espacios primates en el maxilar superior e inferior. Diferentes estudios a nivel internacional y nacional encontraron los espacios primates se encuentran con mayor frecuencia en el maxilar superior que inferior⁷.

El 70% de niños entre 3 y 5 años presenta espacios primates, siendo más frecuente su presencia en el maxilar superior que en el maxilar inferior; además, se presenta más en varones que en mujeres⁹.

Espacios primates y características personales

Sexo: Existe una relación significativa entre la presencia de espacios primates y el sexo, así, los varones presentan mayor frecuencia de espacios primates que las mujeres.

En cuanto a la amplitud de estos espacios, existe una amplitud promedio de 1.1mm en varones y 0.88mm en mujeres.

Edad: En cuanto a la edad y la presencia de espacios primates, estos espacios desaparecen o disminuyen con la edad, así es más frecuente encontrar dichos espacios en niños de 3 que de 5 años. A los 3 años los espacios primates miden en promedio 1,08mm y a los 5 años mide 0,89mm^{7,8}.

Durante la evaluación clínica de pacientes pediátricos, es frecuente que el odontólogo preste mayor atención al estado de los dientes, dejando de lado datos relevantes como el patrón facial, que nos indica la dirección de crecimiento de la cara (vertical u horizontal), así como la presencia o ausencia de espacios primates^{9,10}.

El patrón facial es el tipo de cara en cuanto a morfología y proporciones e implica que la cara tiene una forma que se modifica con el crecimiento y se perfila definitivamente con el cese del desarrollo facial, además el patrón de crecimiento que presentan las personas en edades tempranas se mantiene a lo largo de la vida^{7,11}.

Por otro lado una característica principal de la dentición primaria es la presencia de espacios fisiológicos entre los dientes, que permiten un correcto establecimiento de la oclusión en la dentición permanente, entre ellos el que se presenta con mayor frecuencia es el espacio primate, localizado por distal de caninos temporales inferiores y mesial de los superiores, la presencia de estos espacios fisiológicos es importante debido a que favorecen el alineamiento de los dientes en el sector anterior^{1,12}.

Entre los 3 y 6 años se produce un incremento en el crecimiento del esqueleto facial en sentido sagital, transversal y vertical favoreciendo la presencia de dichos espacios. En este periodo el maxilar como la mandíbula se desplazan en sentido anteroinferior, producto del crecimiento oseo y su relación con la base del cráneo, bóveda y el resto de los huesos de la cara^{7,12}.

La mayoría de los individuos con patrón braquifacial es frecuente encontrar arcos primarios espaciados (Baume tipo I); pero también existe un porcentaje con el mismo patrón facial que presentan arcos cerrados o sin espacios (Baume tipo II)^{7,8,12}.

El patrón facial dolicofacial se manifiesta principalmente en niños con agenesia del incisivo lateral superior permanente, mientras que el patrón facial braquifacial es prevalente en niños sin agenesia.

Muchos estudios han demostrado que niños con espacios primates suelen no presentar apiñamiento anteroinferior en la dentición permanente^{7,8}.

Por otro lado, aspectos étnicos y geográficos se han considerado en la realización de otros estudios relacionados al patrón facial y espacios primates. En relación con el patrón facial, Bedoya et al., investigaron tres grupos étnicos colombianos para obtener una clasificación facial propia de estas poblaciones y encontró cuatro clasificaciones para afrodescendientes y mestizos y solo tres clasificaciones para la población amazónica^{6,7,8}.

El patrón facial en adolescentes latinoamericanos más frecuente es el mesofacial, seguido del dolicofacial y por último el braquifacial. En relación con los espacios primates, Fernández et al., estudiaron distintas poblaciones en India y encontraron que la presencia de estos espacios era más frecuente en poblaciones

Maloclusión en Odontopediatría

inglesas, jordanas y de las zonas norte y sur de India; sin embargo, otra población hindú presentó menor prevalencia de estos espacios. Igualmente, Sun et al., realizaron un estudio en Taiwan y concluyeron que los factores étnicos afectan la proporción de denticiones primarias espaciadas, afirmando que los niños Taiwaneses presentan denticiones espaciadas, siendo los espacios primates los que se encuentran con mayor frecuencia en el maxilar superior^{6,7,8}.

La presencia de espacios primates suele ser mayor en el arco superior que en el arco inferior, y son significativamente más comunes en niños que reciben lactancia materna exclusiva adecuada.

Patrón facial

El patrón es un concepto importante en crecimiento que refleja la proporcionalidad, que es compleja, puesto que se estudia a través del tiempo y no en un momento dado, la cual demuestra como a través del crecimiento el cuerpo humano va adquiriendo las proporciones. un aspecto importante del patrón de crecimiento es su previsibilidad. Los patrones se repiten siempre, ya sea en la organización de los diferentes azulejos de colores en el diseño de un suelo o en las proporciones esqueléticas que se modifican con el tiempo. Si pensamos en un patrón desde este punto de vista, un cambio en el patrón de crecimiento indicaría una alteración en la secuencia previsible y predecible de cambios que cabe esperar en un individuo^{6,15}.

El patrón facial o tipo de cara en cuanto a morfología y proporciones se refiere se establece respecto al predominio de una dimensión sobre la otra. Así cuando una cara crece con más intensidad en altura que en anchura o profundidad se le da el nombre de dolicofacial, mientras que el predominio de la anchura sobre la altura se conoce con el nombre de braquifacial, utilizando el término mesofacial cuando ambas proporciones se encuentran equilibradas^{6,15}.

Tipos de patrón facial

Mesofacial

Aquel que se caracteriza por tener una musculatura normal y apariencia facial ovoide agradable, además la cara no es ni demasiado larga ni demasiado

ancha y la estructura de la mandíbula, así como la configuración de los arcos dentales es similar. El patrón mesofacial tiende a un crecimiento equilibrado en el plano horizontal y vertical, tercios faciales proporcionales con buen equilibrio neuromuscular^{6,15}.

Dolicofacial

El patrón dolicofacial consta de una estructura facial larga y angosta, con arcos dentales también angostos y que pueden estar asociados con una bóveda palatina alta. Este patrón tiene una tendencia al crecimiento vertical, mordida abierta, musculatura débil, poco desarrollo de la rama mandibular en altura, tercio inferior aumentado e incompetencia bilabial con surco mentolabial poco profundo^{6,15}.

Braquifacial

El patrón braquifacial como por tener una estructura facial corta y ancha, siendo relativamente ancho y cuadrado. Por otro lado, las arcadas dentales tienden a ser más cortas en sentido anteroposterior, pero más cuadradas o ensanchadas transversalmente. Caracterizado por tener tendencia al crecimiento horizontal y a la mordida profunda, tercio inferior de la cara disminuido, gran desarrollo de la rama mandibular en altura, musculatura fuerte, redundancia labial y profundo surco mentolabial^{6,15,16}.

Índice Facial Morfológico (IFM)

El índice facial morfológico es un recurso para clasificar los pacientes en euriprosopos, mesoprosopos y leptoprosopos, categorías que pueden homologarse a la denominación de braquifaciales, mesofaciales y dolicofaciales respectivamente. Para determinar el tipo facial de los pacientes se determina la distancia vertical entre el punto Ofrion (intersección del plano medio sagital y el plano tangente al borde superior de las cejas) al mentoniano (punto más inferior del contorno del mentón) dividido por la anchura bicigomática multiplicada por 100. Cuando el valor obtenido es inferior a 97 el sujeto es euriprosopo (braquifacial), con valores entre 97 y 104 es mesoprosopo (mesofacial) y si son superiores a 104 resulta leptoprosopo (dolicofacial)^{6,7,15}.

Maloclusión en Odontopediatría

$$\text{IFM} = \frac{(\text{Of} - \text{Me}) \times 100}{(\text{Zg} - \text{Zg})}$$

- Leptoprosopo (IFM > 104), (Dolicofacial).
- Mesoprosopo (IFM =97 a 104), (Mesofacial).
- Euriprosopo (IFM < 97), (Braquifacial).

Defectos craneofaciales y displasias esqueléticas

Durante el desarrollo y crecimiento cráneo-facial existe la posibilidad del posible origen de ciertas anomalías, entre ellas se pueden mencionar:

Craneoquisis

Es una anomalía que presenta la falta de formación de la bóveda craneana y el tejido encefálico, por lo tanto el encéfalo permanece expuesto al líquido amniótico y como resultado sufre un proceso de degeneración provocando anecefalia^{15,16,17}.

Se define como craneosquisis a la falta de cierre del neuro-poro craneal. Al presentarse esta anomalía muchos niños que sufren de este defecto no presentan posibilidad alguna de una mejoría por lo cual es inevitable una futura muerte, por otra parte cuando se presentan defectos de mediana o mínima relevancia presentan mayores posibilidades de un tratamiento y una futura mejora^{16,17}.

Craneosinostosis

Se denomina craneosinostosis al cierre temprano de una o más suturas dando como resultado otras anomalías del cráneo, como : la escafocefalia, resultante del cierre prematuro de la sutura sagital provocando expansión frontal y occipital donde cráneo se torna largo y angosto, la acrocefalia o turricefalia, producida por cierre temprano de la sutura coronal, desencadena en un cráneo corto y alto , la plagiocefalia, por cierre de las suturas, coronal y lamboidea, etc.^{15,16}.

Labio fisurado

Es una deformidad congénita causada por un desarrollo incompleto y anormal del labio superior durante la gestación y por factores medio ambientales¹⁹.

Paladar hendido

Es una anomalía en la cual el paladar presenta una fisura que comunica la cavidad bucal con las fosas nasales, afectando al paladar blando e incluso al paladar duro¹⁹.

CAPÍTULO II

DESARROLLO DE LA OCLUSIÓN



www.mawil.us

El desarrollo de la oclusión dentaria es un proceso largo y complejo que abarca desde muy temprano en la vida embrionaria y se alarga prácticamente durante toda la vida, ya que sus condiciones no permanecen estables por factores de orden general y lo al que actúan sobre ella. Su estudio está lleno de eventos importantes que darán como resultado final el establecimiento de una oclusión bien establecida^{6,7,19}.

Es importante para ello conocer cómo son sus diferentes etapas para reconocer posteriormente cuando estamos ante una situación de normalidad y diferenciar de una anormalidad; es por ello que en esta revisión bibliográfica se describen tanto la dentición prenatal como la postnatal para dar así origen a lo que se denomina la dentición primaria.

Desarrollo de la dentición primaria

Para identificar los problemas oclusales en los niños o las desviaciones de la oclusión normal, es necesario definir la normalidad. “Oclusión hace referencia a las relaciones que se establecen al poner los arcos dentarios en contacto.” Los niños difieren considerablemente entre sí, aun dentro de la misma familia con respecto de los factores de crecimiento, pautas esqueléticas y faciales, tamaño, forma y espacio entre los dientes de cada arco. No existe una pauta de diagnóstico que, tomada de un niño pequeño, nos indique cual será el cuadro en el adulto^{6,7,19}.

En una definición, “normal” implica una situación hallada en ausencia de enfermedad y los valores normales en un sistema biológico están dados dentro de una gama de adaptación fisiológica. Un niño con oclusión normal, sería aquel que no posee en su sistema masticatorio factores de desviación o que fueran extremadamente reducidos^{6,19,20}.

La comprensión de la oclusión necesariamente debe estar basada; en primer lugar, en un conocimiento de como se desarrollaran las piezas primarias pre y postnatal, cual es la situación de normalidad oclusal en los primeros años de vida, y en segundo lugar tener claro el concepto de oclusión normal. Esto es de suma importancia, ya que es un hecho comprobado que muchas veces afrontamos con sorpresa ciertas situaciones en la dentición primaria y mixta porque desconocemos ciertos fundamentos básicos en la evolución fisiológica inicial de

Maloclusión en Odontopediatría

la dentición. Lo que es normal en ésta edad no es aceptado en una dentición permanente y lo que a veces se considera anormal en el niño pequeño se resuelve espontáneamente en el desarrollo^{9,20}.

Comenzaremos la revisión de los procesos normales del desarrollo de la dentición desde antes del nacimiento hasta completar la erupción de los dientes primarios.

Dentición prenatal

Hacia la séptima semana de vida intrauterina, surgen de la lámina dental las primeras yemas correspondientes a la dentición primaria. Su dirección no es totalmente perpendicular ni ordenada en su penetración al mesénquima. Si lo observamos oclusalmente veremos que los centrales primarios maxilares se forman hacia una posición más labial; los laterales hacia palatino; los caninos hacia vestibular; en la mandíbula ocurre lo mismo, excepto los cuatro incisivos quienes se dirigen hacia una dirección lingual^{1,3,20}.

Si analizamos este proceso en proyección sagital podemos observar que no todos los dientes se forman en un mismo nivel, sino que quedan en diferentes posiciones manteniendo una disposición irregular. Ooe 3, considera tanto a la curva horizontal como a la vertical, el zig-zag propio de los primeros estadios embrionarios. Existe un apiñamiento embrionario primitivo por el mal alineamiento de las yemas dentarias en el momento en que salen de la lámina dentaria y penetran en el mesénquima, el cual no se debe a la falta de espacio, sino al patrón de crecimiento de la lámina dental propiamente dicha^{1,3,20}.

Hacia el séptimo mes de vida intrauterina hay un apiñamiento tanto en el maxilar como en la mandíbula. Al defecto primitivo de implantación intramesenquimatosa se añade luego un problema volumétrico real. El crecimiento de los gérmenes es mayor que el de los maxilares y aparece un apiñamiento el cual tiene gran variabilidad individual, pero conserva cierto patrón morfológico:

- Los incisivos superiores e inferiores se encuentran apiñados, los laterales se ubican hacia lingual y los centrales superiores son los que conservan con más frecuencia una posición regular.

- Los molares se solapan y superponen, como escamas, con diferentes niveles de implantación vertical.

Dentición postnatal del recién nacido

Consideraciones anatómicas

Antes de entrar a hablar del desarrollo de la dentición, conviene situarnos un poco dentro de su entorno anatómico, ya que para el momento del nacimiento, la boca del niño presenta ciertas características importantes de considerar. El maxilar y la mandíbula son relativamente pequeños y rudimentarios con relación a otras estructuras craneales, ellos irán creciendo y desarrollándose a medida que avanza la formación y calcificación de los dientes y para el momento de su erupción habrán conseguido una dimensión suficiente que les permitirá colocarse alineados dentro del arco^{20, 21}.

Las regiones de ambos maxilares que contienen todos los gérmenes crecen considerablemente durante los 6 a 8 meses de vida postnatal, y un desarrollo significativo tiene lugar durante el primer año. Las almohadillas gingivales. Al nacer, los procesos alveolares están cubiertos por las almohadillas gingivales, las que pronto son segmentadas para indicar los sitios de los dientes en desarrollo. Las encías son firmes, como en la boca de un adulto desdentado; Su forma está determinada en la vida intrauterina, tienen forma de herradura (semielíptica) en una vista sagital la inferior se observa por detrás de la superior cuando ellas están en contacto, tienden a extenderse bucal y labialmente más allá del hueso alveolar^{7, 20, 21}.

Según Lieghton, su tamaño puede estar determinado por cualquiera de los siguientes factores:

1. El estado de madurez del niño al nacer.
2. El tamaño al nacer, expresado por el peso de nacimiento.
3. El tamaño de los dientes primarios en desarrollo.
4. Factores puramente genéticos.

Maloclusión en Odontopediatría

Los procesos alveolares no son lisos: por el contrario, se hallan recubiertos de crestas y surcos. En sus lados externos se observan eminencias correspondientes a los gérmenes de los incisivos, y a menudo presentan una incurvación de modo que no contactan en su posición anterior cuando se cierran y el contacto se hace únicamente en la región posterior. En una vista oclusal, sobre las regiones de los incisivos y caninos y en los bordes libres de los rodetes, existe un cordón fibroso de Robin y Magilot, el cual está bien desarrollado en el recién nacido y desaparece en la época de la erupción dentaria, ellos cumplen la función de facilitar la deglución durante el amamantamiento^{7, 20, 21}.

Durante el primer año postnatal, el largo máximo del arco alveolar superior aumenta en un promedio de 25,6 a 30,8 mm y su ancho máximo de 30.6 a 37.2 mm. Sin embargo, las mediciones y aumentos sufren una variación considerable en diferentes individuos.

Relaciones maxilares

La forma de los arcos es semielíptica, pero, en general existe una gran variedad de formas y por supuesto, para este momento no podemos hablar de una verdadera oclusión, ya que los dientes aún no han erupcionado. Respecto a las relaciones entre las almohadillas superior e inferior, ellas contactan en buena parte de la circunferencia del arco, pero de ninguna manera es en forma precisa y regular; de modo que hay tal variabilidad en las relaciones de las almohadillas que esa característica no puede ser utilizada como criterio diagnóstico para predicciones confiables sobre la subsiguiente oclusión en la dentición primaria^{7, 20, 21}.

Algunos investigadores han sostenido que una mordida abierta anterior de las almohadillas es normal y hasta un prerrequisito para una relación incisiva posterior. Al respecto, Simpson y col, hallaron que solo el 2% de todos los neonatos tienen una relación de las almohadillas con mordida abierta anterior, también informaron que los hábitos bucales tienen una influencia definida sobre ellas, dando como resultado un aumento significativo en la incidencia de mordida abierta anterior hacia los 4 meses.

En el recién nacido no existe una relación estable entre los maxilares en el plano anteroposterior y la mayor parte del tiempo la mandíbula se encuentra en posición de reposo. Otros autores aseguran que incluso en el recién nacido

se presentan diferentes tipos de “oclusión” relativamente estables, las cuales producirán más adelante un determinado tipo de oclusión. Pero parece que esta aseveración carece de bases suficientes^{7, 20,21}.

Características generales

Durante este periodo se destacan diferentes características tanto en los maxilares como en el área orofacial; 2 los maxilares tienen un enorme crecimiento tridimensional de las veinte piezas primarias y pueden destacarse cuatro características de interés clínico:

a. Micrognatismo maxilar: Los maxilares son pequeños para albergar los dientes primarios y en los seis primeros meses de vida va a producirse un intenso crecimiento tridimensional para permitir la salida y ubicación correcta de los incisivos, siendo el crecimiento por unidad de tiempo el máximo que se va a producir en el desarrollo maxilar a lo largo de la vida^{7,21,22}.

b. Retrognatismo mandibular: El niño nace con la mandíbula en una posición retrusiva con respecto al maxilar y hay una relación distal de la base mandibular con respecto a la del maxilar⁷.

c. Apiñamiento incisal: En una placa radiográfica oclusal se observa que hay apiñamiento de los incisivos del recién nacido aun desdentado. Los dientes anteriores mantienen una disposición irregular prenatal durante algún tiempo mientras crecen los maxilares que los albergan; la imagen general es que habrá falta de espacio para la salida de los dientes en cada maxilar^{7, 21,22}.

d. Diastemas intermolares: Los molares están también superpuestos verticalmente con un solapamiento a manera de escamas, pero suelen existir ciertos diastemas entre el primero y el segundo molar primario en la fase eruptiva final^{7, 21,22}.

e. Dientes natales, neonatales, y pre-erupcionados: Ocasionalmente, un niño puede nacer con dientes ya presentes en la boca o que erupcionan poco tiempo después. Entre ellos se consideran tres tipos:

Maloclusión en Odontopediatría

- **Dientes natales:** Están presentes justo al nacimiento, su frecuencia aproximada es de 1:1000.
- **Neonatales:** Son los erupcionados durante el primer mes.
- **Pre-erupcionados:** Que aparecen durante el segundo o tercer mes, son casi siempre centrales y laterales inferiores, muy ocasionalmente el incisivo superior, y más raro aun molares y caninos primarios.

Estos dientes generalmente han alcanzado poca o ninguna formación radicular, las coronas, que a menudo están incompletas, son pequeñas, cónicas, de color amarillento, su esmalte y dentina hipoplásico. No están firmemente fijados, debido a que ellos no tienen aún forma y unión entre el hueso y el diente; por lo tanto aún no hay raíz^{7,9}.

Se les ha encontrado que estos dientes pueden estar asociados con gingivitis y daños de la lengua causados por fuerzas durante la alimentación tanto para el niño como para la madre. A menudo pueden ser exfoliados durante la alimentación con el peligro de inhalación, aunque no se han reportado casos donde haya ocurrido^{21,28}.

Con relación al tratamiento indicado para este tipo de problema, las opiniones son variadas y de cierta manera contradictorias, así, se recomienda no extraerlos si ellos están cerca de lo normal, aun cuando ocasionen molestias a la madre. Otros puntualizan que si los dientes están razonablemente firmes y su apariencia clínicamente aceptable, se pueden redondear sus esquinas para que no produzcan molestias a la madre y se elimina el problema. Si están muy móviles y parece que se van a exfoliar y las molestias están interfiriendo con la alimentación, estaría indicada su remoción^{7,22}.

En cuanto al tiempo y método adecuado para la exodoncia de estos dientes, el manejo debería principalmente ser preservarlos por estética y mantener el espacio para la erupción de los sucesores permanentes.

En todo caso, al decidir algún tratamiento, se debe considerar algunos datos de interés:

1. Si se está produciendo traumatismo o lesiones en los tejidos orales del niño o el pecho de la madre.
2. Si tienen movilidad.
3. Si presentan peligro de inhalación.

El trauma, en numerosas investigaciones realizadas en Latinoamérica, se ha presentado en un promedio de 10%, movilidad y peligro de inhalación en un 90%. En el 90% de los casos donde se realizan extracción de los dientes natales y neonatales, los dientes primarios vecinos tienden a moverse, intraoseamente, al espacio de extracción. No suele haber retraso en la erupción de los dientes permanentes sucedáneos a los dientes natales y neonatales, aunque en ocasiones se nota que se ve alterada la erupción comparada con la del incisivo contralateral. El tiempo recomendado para su remoción es de 7 a 25 días después de nacido, lo cual se explica porque durante las primeras semanas después del nacimiento existe una hipoprotrombinemia fisiológica que se empieza a eliminar cuando la flora intestinal del niño comienza a producir vitamina K. Hay que tener presente que si se produce un sangramiento excesivo deber ser tratado con vitamina K^{7, 9,12}.

Influencia del desarrollo dentario en el crecimiento de los maxilares

El desarrollo transversal de ambos maxilares puede realizarse principalmente debido a la presencia de la sutura en el plano medio del maxilar y de la mandíbula, ambas estructuras son capaces de un crecimiento rápido; pero como la sincondrosis de la mandíbula se calcifica a los seis meses de edad, su potencial para el crecimiento transversal es eliminado tempranamente, después que la unión del hueso se ha establecido entre las dos hojas que la forman, el potencial de la actividad sutural se pierde. En contraste con esta situación, la sutura media del maxilar permanece hasta que se ha completado el desarrollo de la dentición y el crecimiento facial ha concluido. Después que se ha establecido la oclusión en la región posterior, el desarrollo de los arcos se hace de manera coordinada y luego, el desarrollo posterior del maxilar en ese sentido será determinado principalmente por las limitaciones de la mandíbula, ya que la sincondrosis mandibular ya ha sido calcificada, como consecuencia, el potencial de crecimiento de la sutura media es solo parcialmente utilizada^{1,3,7}.

Maloclusión en Odontopediatría

El incremento en tamaño de ambos maxilares usualmente es suficiente para proveer el espacio necesario para el arreglo armonioso de los dientes primarios en los arcos dentales sobre su circunferencia. El apiñamiento presente inicialmente en los dientes anteriores al nacimiento, ha desaparecido para el momento en que emergen y es raramente encontrado en los arcos primarios; por el contrario, está disponible un exceso de espacio y diastemas entre los dientes anteriores^{7, 21, 24}.

Periodo postnatal

Calcificación de la dentición primaria

Alrededor del cuarto y sexto mes de vida intrauterina los dientes comienzan a calcificarse. Para el momento del nacimiento encontramos la calcificación de los dientes primarios en las siguientes condiciones:

- La corona del incisivo central superior primario está completamente formada y parte de su raíz se ha desarrollado. La formación del esmalte está casi completa y los gérmenes de los centrales permanente están localizados hacia lingual, el incisivo permanente inferior yace lingual a los primarios.
- El incisivo lateral primario está tan desarrollado como el central y alrededor de los dos tercios del esmalte se han formado, el germen del permanente es un pequeño brote indiferenciado.
- Los caninos primarios están menos avanzados en su desarrollo, solamente se ha formado un tercio del esmalte y los gérmenes de los permanentes maxilares yacen en el ángulo entre la nariz y el seno maxilar. El inferior, ligeramente debajo de la corona de los caninos primarios.
- La corona del primer molar primario está completamente formada y se ha unido el esmalte en la cúspide. El germen del primer premolar es un pequeño brote epitelial.
- El segundo molar primario está algo menos calcificado que el primero, las puntas de las cúspides están aún aisladas y no ha comenzado la

formación de su raíz. El germen del segundo premolar es una pequeño brote epitelial

- El primer molar permanente esta comenzando la formación de su tejido duro y el esmalte puede ser visto en las cúspides aisladas. Está localizado al lado de la tuberosidad y sobre el nivel del piso de la nariz y el primer molar permanente inferior esta localizado cerca del ángulo interno de la rama.

Relacionado con el estado de la calcificación dentaria diferentes autores han reportado sus investigaciones al respecto con ligeras diferencias, se ha presentado a las 14 semanas de vida intrauterina la calcificación de los incisivos centrales, a las 15 semanas y media la de los primeros molares, los incisivos laterales a las 16 semanas, los caninos con 17 semanas y los segundos molares a las 18 semanas^{7, 9, 22}.

Para el momento del nacimiento, se encuentran calcificadas la mayoría de las coronas de los dientes primarios, a los 6 meses de edad ya se ha completado su calcificación, la formación radicular es más lenta, completándose hacia los 3 o 4 años, después de la erupción dentaria.

La primera tabla de la cronología de la calcificación de la dentición humana se publicó en el año de 1935 por Logan y Krofeld , citados por Mayoral, sólo hacía referencia a los dientes primarios superiores. Para 1974 esa tabla es actualizada por Lunt y Law, y muestra valores más exactos de ese proceso^{1,3,9}.

Características generales:

Antes de que los dientes primarios emerjan, tiene lugar una fusión entre el epitelio oral y dental, lo cual permite al diente perforar la encía sin ulcerarla. Para algunos niños la emergencia de sus dientes primarios ocurre sin dificultad; pero la mayoría desarrollan síntomas locales de diferentes grados. Unos pocos días antes de la emergencia el tejido que cubre el diente se inflama y enrojece, el niño presenta signos de irritación local y necesita frotar sus encías con los dedos u otros elementos duros que encuentre a la mano. La encía, donde el diente hará su aparición se torna blanquecina, debido a la queratinización de la fusión del epitelio oral y dental. Después de la emergencia se retrae, la corona se hace

Maloclusión en Odontopediatría

visible y la irritación desaparece^{7, 9, 22}.

En maxilares normales los gérmenes de los dientes primarios forman un arco regular, que se asemeja por su forma y tamaño al futuro arco, lo que permite que su erupción sea un proceso relativamente fácil y regular, con menos anomalías de las que se observan en la dentición permanente. Los dientes primarios como sus sucesores permanentes, presentan una amplia variabilidad individual en la época de la erupción, posiblemente menores en los niños que en las niñas.

Cronología de erupción

El tiempo de la erupción de los dientes varía ampliamente de una persona a otra y ha sido estudiado por diversos autores, quienes han tratado de precisar la fecha para la erupción dentaria, sin embargo no se ha podido establecer por la variabilidad de factores que intervienen, tales como: raza, sexo, clima, nutrición, afecciones sistémicas y otros^{7, 9}.

El proceso de desarrollo en donde los dientes primarios son cambiados por los permanentes, es un fenómeno fisiológico que tiene características muy definidas. La exfoliación de los dientes primarios y la consecuente erupción de los permanentes es un fenómeno del desarrollo que forma parte del continuo proceso de crecimiento del cuerpo. La cronología de la erupción de las piezas primarias está sujeta a influencias genéticas de forma más acentuada que para la dentición permanente, y tanto la cronología como la secuencia tienen márgenes de variabilidad mucho más estrechos.

El proceso de la erupción se realiza en tres períodos que se suceden ininterrumpidamente, y que corresponden a la salida de distintos grupos dentarios de la siguiente manera: En un primer grupo hacen erupción los centrales inferiores a los 6 meses, centrales, laterales superiores y finalmente, laterales inferiores. El intervalo de separación cronológica de cada par de dientes homólogos suele ser de 2 a 3 meses. Descanso en la salida dentaria de 4 a 6 meses. Al salir los dientes anteriores se produce cierto adelantamiento posicional en el patrón eruptivo, ellos hacen erupción en forma vertical y adelantándose hacia labial; permitiendo agrandar el arco ganando espacio para el alineamiento^{7, 9, 28}.

El micrognatismo mandibular se va compensando por su crecimiento relati-

vo durante primer año de vida con respecto al superior. Al completar la erupción de los ocho incisivos, se establece un tope anterior para la función mandibular.

En un segundo grupo erupcionarán los primeros molares hacia los 16 meses y a los 20 meses los caninos; el período de erupción es de 6 meses y le sigue un período silente de 4-6 meses. En esta fase de desarrollo de la dentición primaria, la boca se prepara para el cambio de dieta líquida a sólida, el máximo crecimiento se concentra en la parte distal de la apófisis alveolar y así queda lista para la erupción de las piezas posteriores en el cual un tercer grupo hacen erupción con los cuatro segundos molares, que tardan unos 4 meses. Aproximadamente a los dos años y medio ya se debería haber completado la dentición primaria^{7, 9, 22}.

Se considera dentro de los límites normales, que la dentición primaria se encuentra completa en cualquier momento comprendido entre los 2 a 3 años de edad cuando los segundos molares han alcanzado la oclusión. Sin embargo, debemos dejar claro que, la época de aparición de los dientes en la boca no es importante a menos que se desvíe mucho del promedio dado, sin embargo, el orden en que se efectúa la erupción sí lo es porque ayuda a determinar la posición de los dientes en el arco.

En general hay acuerdo en que los niños de un año de edad tengan seis a ocho dientes presentes y que la mayoría completan la primera dentición entre los dos y medio y tres años. Sin embargo no deben ser motivo de preocupación aquellos en los que los dientes brotan algún tiempo después, siempre que estos sigan un orden normal en desarrollo^{7, 9, 22}.

Los arcos dentarios

Características generales

Espaciamientos fisiológicos: Tal como se mencionó en el capítulo anterior, el estudio exhaustivo de los llamados “espacios de crecimiento”, fueron denominados por Baume, como “espacios fisiológicos”, y estableció que existen dos tipos de disposición de los dientes primarios: Tipo I ó espaciada, Tipo II ó cerrada^{22, 29}.

Y describió características propias para cada grupo La distribución de los es-

Maloclusión en Odontopediatría

pacios en la Tipo I mostraron todas las posibles variaciones; incluso ocurrieron combinaciones con el Tipo II en el arco opuesto. No fue inusual encontrar casos del Tipo II, que mostraron dientes anteriores levemente apiñados. Como se estableció previamente, los arcos primarios sin espaciamiento tuvieron un promedio de 1.5 mm de mayor estrechez que aquellos con espacios²⁹.

Evidentemente la ausencia de espacios no siempre se debió sólo a una anchura mayor de los anteriores primarios sino también a la falta de crecimiento alveolar suficiente o a combinación de ambos. Así la mayoría de los casos del Tipo II pueden caer bajo la maloclusión Clase I de Angle²⁹.

También definió dos tipos de espacio observados frecuentemente; aquellos entre los segundos incisivos y caninos superiores primarios. Los modelos tomados desde el momento de la erupción indicaron que estos diastemas no fueron el resultado de la adaptación funcional sino más bien debido a un patrón inherente. Ya estuvieron presentes en el momento de la erupción de los caninos primarios. Estos diastemas fueron interpretados como los también llamados “espacios primates” en la dentición primaria humana. La ocurrencia de un entrelazamiento prolongado de los caninos primarios se reconoció como una evidencia más amplia de un rasgo primitivo de la estructura primaria^{22,29}.

Después de completada la erupción de los dientes primarios no ocurrieron espaciamientos fisiológicos. No hubo ningún incremento en el espacio interdental en aquellos arcos con dientes separados y no se desarrolló ningún espaciamiento en los arcos en los cuales los dientes estuvieron en contacto. Los descubrimientos anteriores demuestran que no tuvo lugar ninguna extensión o expansión adecuada de los arcos primarios entre los 3 y 5 y medio años de edad. Clinch, confirma en su estudio, que no ha observado un caso en el cual es espaciamiento se desarrolle después de la erupción completa de todos los dientes primarios. La literatura no contiene una ilustración del desarrollo de un espaciamiento fisiológico de la dentición primaria en el mismo individuo entre los 3 y 6 años de edad²⁶.

Las variaciones individuales en los cambios de la circunferencia del arco son considerables, teniendo en cuenta factores como, espacios interdetales de los arcos primarios, cambio en el ancho del arco, longitud del arco, diámetro mesiodistal de las coronas de dientes primarios y sus sucesores permanentes, y la

secuencia de emergencia de los dientes permanentes^{22,29}.

Los arcos dentarios primarios, van presentando una serie de características que son propias de las diferentes etapas de su desarrollo y que es importante tener en cuenta si queremos conocer cuando se está instalando un problema que debemos interceptar. En primer lugar, las relaciones de los arcos en las tres dimensiones: antero-posteriores, transversales, verticales. Es determinante analizar los cambios que suceden en sus tres dimensiones para la predicción e interceptación oportuna de las maloclusiones²⁷.

Cambios en las dimensiones de los arcos.

Dimensiones transversales

Distancia intercanina: El ancho intercanino generalmente se define como la distancia entre las puntas de los caninos primarios de ambos lados en línea recta. Si estuvieren desgastados se toma el centro de la faceta. Sin embargo, no hay acuerdo total en la utilización de este procedimiento; por ejemplo, Baume toma esta dimensión desde el margen cervical por estar menos sujeto a los cambios por desgaste^{7,29}.

El ancho de los arcos dentarios en esta dimensión no sufre cambios entre los 3 y los 6 años de edad, salvo que hubiere alguna influencia ambiental. Normalmente, dicha distancia debe ser suficiente para que los cuatro incisivos permanentes se coloquen en el arco. Incrementa marcadamente (3 mm) durante la emergencia de los incisivos superiores e inferiores permanentes, tanto la mandíbula como el maxilar se ensanchan por crecimiento posterior. Aún cuando Baume encontró cambios aparentemente menores en las dimensiones transversales de los arcos primarios superiores e inferiores durante el periodo de observación de su estudio, aclara que un incremento de 0,5 mm en menos del 20% de estos casos no puede sustentar el concepto general del crecimiento continuo en las dimensiones de los arcos primarios, por no ser estadísticamente significativo^{7,9,29}.

Sillman reportó un incremento muy temprano entre el nacimiento y los 2 años de edad de 5 mm en el maxilar y 3.5 mm en la mandíbula. Cifras similares fueron igualmente reportadas por Bishara y col^{7,29}.

Maloclusión en Odontopediatría

Distancia Intermolar: Es la distancia tomada entre las cúspides mesiovestibular de los segundos molares primarios. Baume, toma de una manera distinta esta dimensión midiéndolo en milímetros desde el nivel del margen cervical entre los dos molares primarios en vez de usar las cúspides.

Dimensiones y cambios anteroposteriores

Longitud o profundidad del arco

Para tomar esta dimensión se toma la distancia entre dos tangentes: una que toca el aspecto mas labial de los incisivos en su punto medio, y la otra a la superficie distal de la corona de los segundos molares primarios. Aunque se mide y se menciona con frecuencia, de preferencia, en la clínica se prefiere utilizar la circunferencia, y cualquier cambio en la longitud de arco no son sino reflejos marcados de cambios en el perímetro. A veces, la mitad de la circunferencia es considerada como “longitud de arco”^{7, 29}.

Circunferencia o perímetro del arco

Es la utilizada mas comúnmente, aunque es tomada de manera diferente por los investigadores y clínicos, la que es utilizada mas frecuentemente es la propuesta por Moorrees y cols, habitualmente se mide desde la cara distal del segundo molar primario alrededor del arco sobre los puntos de contacto y bordes incisales, en una curva suave, hasta la cara distal del segundo molar primario del lado opuesto^{7, 29}.

En cuanto a la longitud esta dimensión disminuye desde los 2 y medio años de edad, cuando hacen erupción los dientes primarios, hasta los 6 años cuando erupcionan los primeros molares permanentes; por la migración mesial de los segundos molares primarios, siendo mas notoria en el arco inferior que en el superior, por la acentuada migración mesial del primer molar permanente al buscar una posición mas adelantada en relación con el superior y ocluir en una relación normal. En este sentido se han realizado estudios de importancia: el de Baume en 60 niños por un período de 8 años para registrar el curso biogénico de la dentición primaria y el desarrollo de los dientes sucesores en crecimiento^{7, 26, 29}.

Entre las conclusiones reportadas tenemos:

- Aproximadamente desde los 4 años de edad hasta la erupción de los molares permanentes, las dimensiones sagitales de los arcos dentales superior e inferior permanecieron sin cambios.
- Puede ocurrir después de su erupción una leve disminución de la longitud de los arcos como resultado de la migración mesial de los segundos molares primarios
- El estudio de Moorrees y cols, reportaron resultados similares referidos al arco mandibular, pero señala que hubo incremento del maxilar atribuible a la inclinación labial de los incisivos.

Plano terminal

A los fines de clasificar una oclusión en la dentición primaria, se utiliza la referencia de los planos terminales (relación anteroposterior) lo cual podríamos definir como: la relación mesiodistal entre las superficies distales de los segundos molares primarios superior e inferior cuando los dientes primarios contactan en relación céntrica^{7, 9, 29}.

En la dentición primaria cada diente del arco dentario superior debe ocluir, en sentido mesiodistal, con el respectivo inferior, a excepción del incisivo central superior, y los segundos molares superiores que lo hacen con los segundos molares inferiores. Se consideran tres tipos de planos terminales:

- a. Nivelado o plano vertical (recto): La superficie distal de los dientes superiores e inferiores está nivelada, por lo tanto, situada en el mismo plano vertical.
- b. Tipo escalón mesial: La superficie distal de los molares inferiores es más mesial que el superior.
- c. Tipo escalón distal: La superficie distal de los molares inferiores es más distal que los superiores.

Maloclusión en Odontopediatría

En el estudio de Baume, anteriormente citado, no se encontró ningún ajuste mesial fisiológico de la mandíbula o un ajuste hacia adelante de los dientes inferiores después de los 4 años de edad. La relación de los caninos primarios opuestos, como también la posición de la superficie distal de los segundos molares superiores e inferiores permaneció sin cambios a través de todo el período de la dentición primaria^{7, 29, 31}.

Los resultados reportados con relación a este punto fue: el plano terminal estaba recto en 26 casos (76%), un escalón mesial en los otros 4 casos (14%). Este puede ser debido a una variación morfológica en el tamaño de los segundos molares opuestos, como es el caso en el cual los molares superiores e inferiores son aproximadamente del mismo diámetro mesiodistal.

El estudio de Bishara tuvo el propósito de describir los cambios en la relación molar de los dientes primarios hasta la dentición permanente en 121 sujetos. Sus hallazgos indicaron: De los 242 lados que fueron evaluados en la dentición primaria, 61,6% desarrollaron una Clase I molar, 34,3 % una Clase II y 4,1 % una Clase III. Los lados que iniciaron con un escalón distal en la dentición primaria finalizaron en la dentición permanente con una relación molar de Clase II. Los lados que iniciaron con un plano terminal recto en la dentición primaria el, 56% llegaron a una Clase I molar, y 44% a Clase II en la dentición permanente^{7, 29}.

La presencia de un escalón mesial en la dentición primaria indica grandes probabilidades para desarrollar una relación molar de Clase I y menos para el resultado en una de Clase II.

En los 55 sujetos que obtuvieron una oclusión normal, la magnitud de los cambios en la relación molar fue de 1,91 mm para las hembras y 1,64 mm para los varones. Estos casos tenían un escalón mesial en la dentición primaria de 0,8 mm para los varones y de 1,0 mm en las niñas.

Los resultados de estos análisis indicaron que algunos cambios en las variables dentofaciales, como el ancho intercanino, longitud del arco, relación maxilo-mandibular, están asociados con cambios en la relación molar^{7, 29, 31}.

La superficie distal de los segundos molares primarios generalmente forman un plano, a menos que exista una discrepancia tamaño-diente entre los molares

superiores e inferiores, ó que prevalezcan maloclusiones Clase II ó Clase III en la dentición primaria. Por lo tanto los primeros molares permanentes erupcionarán en relación de cúspide a cúspide y permanecerán en esta fase transicional hasta que los segundos molares primarios se exfolien^{7, 9,31}.

Relaciones verticales

Sobremordida

Normalmente los incisivos primarios son casi perpendiculares al plano oclusal con una ligera sobremordida. Se puede considerar como normal y la mas común, cuando los incisivos superiores cubren un tercio de la corona de los inferiores. Si inmediatamente después de erupcionados todos los dientes se observa que ella es excesiva, deben sospecharse alteraciones de la relación vertical del esqueleto facial^{7, 29}.

Cuando los caninos y los molares primarios están bastante desgastados, a los cinco años hay menos sobremordida y desplazamiento horizontal. Con las dietas modernas, rara vez ese desgaste aparece y las relaciones verticales examinadas a los tres años suelen permanecer hasta la aparición de los primeros molares permanentes, a menos que se haya producido una gran perdida de molares primarios^{7, 9, 31}.

El grado de sobremordida en la dentición primaria parece ser uno de los factores determinantes en la formación de la sobremordida en la dentición permanente. Si es severa en la dentición el pronóstico definitivamente es desfavorable, mientras que si leve generalmente va seguida por una algo incrementada en la dentición mixta. Sin embargo, su magnitud parece depender principalmente del crecimiento mandibular hacia adelante. Esto tiene lugar durante tres períodos diferentes:

1. Durante la erupción de los caninos primarios cuando aparentemente determinan la sobremordida de la dentición primaria.
2. Durante la erupción de los incisivos permanentes, tiempo en el cual puede regular la sobremordida de la dentición mixta.

Maloclusión en Odontopediatría

3. Durante la erupción de los caninos y premolares permanentes cuando pueden definir el grado de sobremordida permanente.

El grado de sobremordida incisal en la dentición permanente es determinado primeramente por la extensión del crecimiento mandibular hacia adelante, ocurrido durante la erupción de los dientes sucesionales. La extensión disminuida hacia adelante del arco mandibular es responsable de una mayor incidencia de la sobremordida severa en las denticiones mixtas^{7, 9, 31}.

La sobremordida en la dentición primaria también es un factor determinante en el hecho de que la sobremordida leve tiende a incrementarse durante el período de la dentición mixta mientras una sobremordida severa llega a ser mas severa.

La sobremordida incisal se desarrolla independientemente del mecanismo de ajuste molar.

Establecimiento de la dentición primaria normal

Una vez que toda la dentición primaria ha hecho erupción se establece la oclusión. A los 30 meses con la oclusión de las 20 piezas primarios observamos las siguientes características:

a. Relación incisal: Los incisivos están más verticalizados en su implantación sobre la base maxilar y el ángulo interincisal es abierto La sobremordida vertical puede estar aumentada, y el borde incisal inferior puede contactar el cúngulo de los dientes superiores al cierre.

b. Relación canina: El vértice cúspides del canino superior ocluye sagitalmente a nivel del punto de contacto entre el canino y el primer molar inferior.

c. Relación molar: El brote del crecimiento mandibular es fundamental para que se establezca una relación molar de Clase I. Sí la mandíbula no se adelanta, antes de la erupción, el primer contacto oclusal puede establecerse en relación de Clase II; influye aquí tanto el patrón y ritmo de crecimiento mandibular como la presencia de hábitos, (respiración, suc-

ción), que promueven el adelantamiento del maxilar superior, o retrasan el desarrollo de la mandíbula.

El contacto vertical de los planos inclinados y el inicio de la interdigitación cuspídea se establece con la erupción de los primeros molares primarios. Por regla general, los molares no están lo suficientemente centrados para que al hacer erupción entren directamente en oclusión. Se muestra cierta adaptación transversal y sagital para que se logre encajar cúspides con fosas antagonistas. En la mayoría de los casos, la potente cúspide palatina del primer molar primaria superior se enfrenta con la fosa principal del molar inferior. La fosa funciona como un embudo por el que las piezas van al encuentro mutuo en la dirección adecuada. La depresión inferior y el vértice cuspídeo superior sirven de guía a la erupción molar, es el denominado mecanismo del “cono y el embudo”^{7, 9, 31}.

Cierto tipo de desplazamiento será necesario tanto en el plano sagital como en el plano vertical para el acomodamiento final; el molar superior por estar anclado en un hueso más moldeable se trasladará en mayor cuantía, adaptándose a un molar inferior con menor potencia de movimiento.

Evolución de la oclusión primaria

Una vez que han hecho erupción los dientes primarios, las relaciones interproximales y oclusales no son estáticas, sino que cambian debido al crecimiento y desarrollo maxilofacial, que altera la relación de las bases maxilares, y al propio desgaste funcional de la dentición primaria. Entre los 3 y 6 años, algunas características nuevas que no existían aparecen y otras se modifican a lo largo del tiempo.

Resumen de las características normales

No es raro encontrar casos en que con el crecimiento del niño, pueden ocurrir tantos cambios y una biprotrusión maxilar desaparece o se camufla con un aspecto agradable de la cara cuando esta termina de crecer sin hacer ningún tratamiento. Hay que tener en cuenta que el niño no es una unidad fija en un estadio, es un organismo que esta continuamente cambiando. Sus partes crecen a ritmos diferentes en el tiempo y muy pocas veces obedecen a leyes estadísticas^{7, 9, 31}.

Maloclusión en Odontopediatría

En general, una dentición primaria normal permite al profesional ser más alentador sobre una dentición mixta y adulta en desarrollo. Los siguientes signos normales de una dentición primaria deben ser observados.

1. Dientes anteriores separados.
2. Espacios primates.
3. Leve sobremordida y resalte.
4. Plano terminal recto.
5. Relación molar y canina de Clase I.
6. Inclinación casi vertical de los dientes anteriores.
7. Forma ovoide de los arcos.

Maloclusión

Definimos maloclusión como cualquier alteración de la relación de oclusión, y ocurre como consecuencia de las anomalías de forma y función de los tejidos blandos, de los maxilares, de los dientes y de la articulación temporomandibular. Es decir cualquier desviación de los dientes de su oclusión ideal. Varía de unas personas a otras en intensidad y gravedad, pudiendo ir desde una única rotación o mal posición de un solo diente hasta el apiñamiento de todos los dientes e incluso hasta la relación anómala de una arcada con la otra. También la relación inarmónica de los huesos de la base del cráneo, bien por la alteración del hueso basal o bien por alteración del hueso alveolar tanto mandibular como maxilar. Por lo tanto las maloclusiones implican a todas las estructuras del aparato estomatognático. Las maloclusiones, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), ocupan el tercer lugar entre las enfermedades que constituyen riesgo para la salud bucal^{19, 31}.

Las maloclusiones son de origen multifactorial, en la mayoría de los casos, no hay una causa etiológica, sino que hay muchas interactuando entre sí, y sobreponiéndose unas sobre otras. Sin embargo, se pueden definir dos componentes principales en su etiología, que son la predisposición genética, y los factores exógenos, ambientales o locales, que incluye todos los elementos capaces de condicionar una maloclusión durante el desarrollo cráneo facial^{19, 30}.

Factores predisponentes

Factores hereditarios: tamaño y forma de los dientes, relación basal de los maxilares, función labial y lingual.

Factores locales

Grupo intrínseco pérdida prematura de dientes temporales y permanentes, retención prolongada de dientes temporales, dientes ausentes congénitamente y supernumerarios, actividad funcional disminuida y desviada de los dientes, frenillo labial anormal, restauraciones incorrectas, desarmonía de tamaño y forma de los dientes y traumatismos dentarios^{19, 28, 31}.

Es importante que el clínico, estudie estos fenómenos multifactoriales, de manera de poder neutralizarlos, logrando así el éxito del tratamiento y evitando posteriores recidivas.

Sufrir de maloclusión causa problemas en el desarrollo facial y craneal, altera no sólo la relación normal de los dientes entre sí y la de los maxilares; sino que afecta todas las funciones asociadas con el sistema estomatognático como son la masticación, deglución, fonación, respiración, además de los efectos sobre autoimagen y autoestima en la apariencia física. La presencia de maloclusión genera también cambios en la armonía, simetría y proporción facial. Por eso se evidencia la necesidad de evitar la presencia de maloclusiones en la población y de favorecer la normalidad y la salud en la comunidad^{19, 28, 31}.

Los problemas ortodóncicos de la mayoría de los pacientes provienen de la interacción entre el medio ambiente y los factores genéticos y éstos sobre todo, actúan en el período de la infancia que está enmarcada por continuos cambios en la dentición. Esta amplia variedad de alteraciones en el desarrollo del sistema estomatognático exige acciones desde edades temprana de la vida, así como de un tratamiento precoz³¹.

Existen hábitos beneficiosos o funcionales como la masticación, la fonación, deglución y respiración normal, y perjudiciales o deformantes como la respiración bucal, quilofagia, onicofagia, empuje lingual, masticación de objetos y la succión del pulgar u otro dedo (succión digital), uso de chupetes y biberones

Maloclusión en Odontopediatría

después de los 3 años, pues antes de esta edad, estos últimos se consideran normales. Estos hábitos deformantes traen como consecuencia alteraciones de la oclusión si se mantienen por largos períodos de tiempo. Otro efecto negativo de estos hábitos pueden ser los trastornos en el lenguaje y en el desarrollo físico y emocional del niño^{19, 20}.

Tipos de maloclusion

Los tipos de maloclusión se dividen de la siguiente manera:

Clase I

Este tipo de anomalía en la mordida se caracteriza porque los dientes parecen estar alineados de forma correcta cuando en realidad las piezas superiores están ligeramente desalineadas en relación a la mandíbula. La maloclusión clase I es la más frecuente y suele producirse por la presencia de dientes más grandes de lo normal, que hacen que el proceso de masticación sea más difícil, a la vez que facilita el ambiente para la aparición de caries.

Clase 2

En este trastorno el maxilar es más grande que la mandíbula, lo que hace que los dientes superiores se vean protruidos. La maloclusión clase II es también conocida como retrognatismo mandibular y en ocasiones, su solución en adultos requiere de intervención quirúrgica.

Clase 3

En este caso el problema radica en la mandíbula, la cual sobresale haciendo que los dientes se sobrepongan a los superiores y causen lo que también llamamos prognatismo. Muchas veces esto sucede por la falta de crecimiento en el maxilar superior.

Mordida abierta

La mordida abierta es un tipo de maloclusión que se caracteriza porque no hay contacto entre los dientes superiores e inferiores. Las causas que la produ-

cen y etiología de la mordida abierta son múltiples, y algunas de ellas pueden ser eliminadas a través de la corrección de los malos hábitos, como, por ejemplo, la succión del dedo pulgar o la respiración oral^{19, 28, 31}.

Mordida profunda

La mordida profunda es un estado de sobremordida vertical aumentada, donde la dimensión entre los márgenes incisales dentales superiores e inferiores es excesiva. También se conoce como resalte dental o sobremordida vertical y la norma es de 2mm^{19, 28, 31}.

El paciente con mordida profunda suele tener las siguientes características faciales:

- Cara braquicefálico, es decir, forma de cabeza corta y más ancha.
- Tiene tendencia a clase II esquelética.
- Perfil cóncavo.
- El tercio inferior y la dimensión vertical disminuida.
- Plano oclusal disminuido.

CAPÍTULO III

ASPECTOS BÁSICOS DE LA CONSULTA



www.mawil.us

La oclusión comprende no sólo la relación y la interdigitación de los dientes, sino también las relaciones de éstos con los tejidos blandos y duros que los rodean. La oclusión normal se asocia a la ausencia de patologías en un sistema biológico y fisiológico, teniendo en cuenta que el aparato masticatorio tiene la capacidad de adaptarse a pequeñas desviaciones dentro de un límite de tolerancia^{7, 28, 31}.

La evaluación sistemática y ordenada de los pacientes que tienen cualquier tipo de maloclusión dental, dentoalveolar o esquelética permitirá tener todos los elementos para un correcto diagnóstico y de esta manera plantear los objetivos y estrategias del tratamiento.

Los elementos de análisis de un paciente con maloclusión son:

La Historia Clínica

Debe incluir los datos relevantes del paciente, obtenidos durante el interrogatorio y el examen clínico, así como el análisis de hallazgos específicos y las observaciones acerca de interconsultas o valoraciones de otras especialidades. También el registro de las evoluciones que se harán durante el tratamiento.^{7, 28, 31}

Debe incluir los siguientes aspectos :

Aspectos Psicosociales

Es importante determinar cuáles son las necesidades del paciente y las expectativas que tiene del tratamiento y de esta manera establecer si es posible alcanzar todos los objetivos propuestos, teniendo en cuenta que un tratamiento de ortodoncia involucra a menudo cambios esqueléticos, faciales, funcionales y dentales^{7, 28, 31}.

Anamnesis

Incluye datos generales del paciente, historia de la enfermedad actual, así como antecedentes personales y familiares. Se debe hacer énfasis en la presencia de anomalías esqueléticas o dentarias en otros miembros de la familia, hábitos y alimentación a lo largo de su desarrollo. Adicionalmente es importante

Maloclusión en Odontopediatría

determinar qué tratamientos ha recibido el paciente para corrección de su anomalía.

Examen clínico

I. Examen físico: determinar y consignar talla, peso, percentiles de las medidas del paciente entre la población, menarquía y caracteres sexuales secundarios.

II. Características faciales:

A. Morfológicas :

- a. Tipo Craneal: dolicocefálico, braquicefálico, mesocefálico.
- b. Tipo Facial : Leptoprosopo, mesoprosopo y euriprosopo.
- c. Descripción de simetría, balance y características de las estructuras faciales por tercios faciales:
 - i.Tercio superior: Frente, arcos superciliares
 - ii.Tercio medio: Ojos, rebordes infraorbitarios, malares, áreas paranasales, nariz, orejas , proyección del maxilar superior.
 - iii.Tercio inferior: Ángulos goniacos, forma, color y tamaño de labios superior e inferior, mentón, tamaño y forma de rama y cuerpo mandibular.
- d.Análisis del perfil : Cóncavo , convexo (leve, moderado o severo) y recto.
 - i.Proyección del maxilar superior y mandíbula.
 - ii.Forma y dorso nasal.
 - iii.Angulo nasolabial.

iv. Proyección de labios (superior e inferior).

v. Surco mentolabial.

vi. Proyección del mentón.

vii. Longitud cuello mentón.

B. Funcional :

Actividad muscular durante :

a. Masticación.

b. Deglución.

c. Habla.

d. Respiración.

e. Hábitos anormales.

III. Examen Intraoral

A. Examen Dental (Intra-arco):

a. Odontograma.

b. Anomalías de número, tamaño, posición o forma.

c. Anomalías estructurales.

d. Higiene oral.

B. Examen de los tejidos blandos:

a. Encía y frenillos.

Maloclusión en Odontopediatría

- b. Tamaño, forma y postura de la lengua.
- c. Paladar y amígdalas.
- d. Mucosa vestibular.
- e. Morfología de los labios, textura y características del tejido (hipotónicos, hipertónicos, sin función, evertidos, corto, etc.).

C. Análisis oclusal (Inter-arcos)

- a. Sagital: Relación molar, relación canina, sobre mordida horizontal.
- b. Vertical: Mordida abierta, mordida profunda, curva de spee, sobre mordida vertical.
- c. Trasversal: Mordidas cruzadas, mordidas en tijera, líneas medias dentales (superior e inferior).

IV. Análisis funcional:

- A. Posición de reposo y espacio libre interoclusal.
- B. Movimientos límite de la mandíbula.
- C. Análisis de la ATM, crepitación o ruido de la A.T.M.
- D. Exposición dental en reposo y en sonrisa.

Análisis de Modelos

Los modelos de estudio se obtienen a partir de la toma de impresiones (en hidrocoloide irreversible: alginato) y de registros de oclusión que permiten su adecuada articulación. Las impresiones para obtener modelos adecuados exigen el desplazamiento de los tejidos blandos, buscando copiar no solo las superficies dentales sino también las bases apicales (hasta la profundidad del surco yugal) para asegurar la visualización adecuada de las inclinaciones dentales^{28,31}.

El registro de mordida se debe hacer como mínimo en cera rosada en intercuspidadación habitual, ya que sirve para transferir en los modelos la relación oclusal que presenta el paciente.

Los modelos de estudio son una de las fuentes más importantes de información para la realización de tratamiento ortodóncico y ortopedico preventivo, interceptivo o correctivo. Un buen juego de modelos nos permitirá realizar:

- A. Análisis de simetría y forma de arcos.
- B. Análisis de tamaño y posición dental.
- C. Relaciones oclusales en sentido transversal , sagital y vertical.
- D. Análisis de dentición.
- E. Análisis de espacios.
- F. Análisis funcional de la oclusión con modelos montados en articulador.

Análisis en el plano anteroposterior (dentición primaria)

Relación molar: en la dentición primaria la relación molar se determina con respecto a la cara distal de los segundos molares primarios y se clasifica en:

- Escalón mesial (EM)
- Escalón distal (ED)
- Plano terminal recto (PTR)

Cuando la relación molar es diferente al plano terminal recto, se deben cuantificar en milímetros los desplazamientos de las caras distales de los molares, para así determinar la magnitud de la maloclusión. Ejemplo: si tenemos un escalón mesial al lado derecho de 4 mm y un plano terminal recto al lado izquierdo, la tabla se completa de la siguiente manera^{28,31}.

Cuando la relación molar es de plano terminal recto, registrar con el valor “0”.

* Relación canina: en la dentición primaria, es la correspondencia del vértice de

Maloclusión en Odontopediatría

la cúspide del canino superior con el punto de contacto entre caninos y primeros molares inferiores, y se clasifica en:

- Canina clase I.
- Canina clase II.
- Canina clase III.

* Overjet: se mide en milímetros horizontalmente desde el borde incisal del incisivo superior a la superficie vestibular del inferior. Podemos encontrar un overjet negativo, indicando una mordida cruzada anterior; un overjet borde a borde; un overjet normal, que en esta dentición varía entre 1 y 4 mm y un overjet aumentado, que es de más de 4 mm^{28,31}.

En caso de ausencia de centrales por pérdida prematura, el overjet se toma con los laterales primarios si están presentes. Puede pasar que el overjet sea diferente tomándolo al lado derecho (entre 51 y 81) y al lado izquierdo (entre 61 y 71); en estos casos se deben registrar ambos. Igualmente, algunas veces hay ausencia de todos los dientes anteriores, lo cual hace que el overjet no se pueda determinar. Por ejemplo, al analizar los modelos de un paciente en dentición primaria se encontró que hay overjet negativo entre 51 y 81 de -1 mm y un adecuado overjet de 1,5 mm entre 61 y 71^{28,31}.

* Curva de Spee: en la dentición primaria se acepta que haya ausencia de curva de Spee debido a la verticalización de los ejes dentales; por lo tanto esta puede no registrarse.

Análisis de simetría de modelos (dentición primaria)

El análisis de Carrea es un método útil para evaluar pérdidas de espacio y simetría en los arcos, basado en triángulos equiláteros, bisectrices y circunferencias. Para realizarlo es necesario hacer una copia del modelo (foto impresa). Primero se debe hacer un triángulo en cada arco, ubicando el vértice en la línea media entre incisivos (tanto superiores como inferiores) y los lados en el arco superior en los puntos medios cervicolinguales, mientras que el lado inferior se coloca al final de la superficie lingual. Luego se construye la circunferencia, la cual pasa por los bordes incisales de centrales, laterales y caninos, y por las cúspides de los molares.

pidos mesiolinguales de los segundos molares primarios superiores y distolinguales de los segundos molares primarios inferiores. Las bisectrices en el arco superior pasan por las cúspides de los caninos y en el arco inferior pasan por la cresta marginal mesial de los primeros molares primarios^{28, 31,33}.

Se establece pérdida de espacio si la bisectriz está desviada hacia mesial del lado de la pérdida y si el vértice anterior lo hace hacia el lado opuesto; así mismo, hay pérdida de crecimiento lateral cuando la línea de circunferencia está hacia afuera del lado de la mordida cruzada como alteración ósea o dentaria.

Las simetrías se dan en los casos de formación de triángulos equiláteros. Los triángulos isósceles se pueden presentar con la base posterior larga, donde la distancia entre los puntos cervicolinguales es mayor y la profundidad del arco es menor, lo que quiere decir que hay un arco con buen desarrollo del segmento posterior. Un triángulo isósceles de base posterior estrecha con arco de gran profundidad refleja un desarrollo posterior pobre característico de pacientes clase II , con hábitos de succión de dedo y respiradores orales^{20, 28,31}.

Dentición mixta

* Relación molar: en la dentición mixta se debe valorar tanto la relación molar primaria como la permanente, ya que la primera guiará a la segunda.

La relación molar primaria se clasifica en:

- Escalón mesial (EM)
- Escalón distal (ED)
- Plano terminal recto (PTR)

Cuando la relación molar es diferente, el plano terminal recto se debe cuantificar para determinar la magnitud de la maloclusión. Ejemplo: no es igual un escalón mesial de 1,5 mm que un escalón mesial de 4 mm; el primero guiará a una relación molar permanente clase I y el segundo, a una clase III .20, 28, 31

La relación molar permanente se clasifica en:

Maloclusión en Odontopediatría

- Clase I.
- Clase II.
- Clase III.

* Relación canina: en la dentición mixta, la relación canina se determina con respecto a los vértices de los caninos (primarios o permanentes) y se clasifica en:

- Canina clase I.
- Canina clase II.
- Canina clase III.

Es importante cuantificar la magnitud de la relación canina clase II y clase III (distancia en milímetros de la cúspide del canino superior al espacio interproximal entre canino y primer molar primario inferior).

* Overjet: se mide en milímetros horizontalmente desde el borde incisal del incisivo superior a la superficie vestibular del inferior. Es posible encontrar un overjet negativo, indicando una mordida cruzada anterior; un overjet borde a borde; un overjet normal, que en esta dentición varía entre 1 y 3 mm, y un overjet aumentado, que es de más de 3 mm^{20, 28, 31}.

En caso de ausencia de centrales por recambio en la dentición, se toma con los laterales primarios si están presentes. En caso de incisivos en proceso de erupción se debe tomar la relación incisal, así sea transitoria, y especificar que están en proceso de erupción. Puede darse el caso de que el overjet sea diferente tomándolo al lado derecho (entre central superior derecho y central inferior derecho –11 y 41–) y al lado izquierdo (entre central superior izquierdo y central inferior izquierdo –21 y 31–). En estos casos se deben registrar ambos. Igualmente, algunas veces hay ausencia de todos los dientes anteriores, lo cual hace que el overjet no se pueda determinar^{28, 31}.

Se sugiere utilizar las siguientes siglas para clasificar el overjet:

neg: overjet negativo.

nor: overjet normal.

aum: overjet aumentado.

b-b:relación borde-borde (overjet de 0 mm).

npd: no se puede determinar.

* Curva de Spee: este factor es determinante para el análisis cuantitativo y cualitativo de modelos. La curva de Spee idealmente debe ser plana; cuando su profundidad está aumentada es un síntoma de falta de espacio y puede provocar mordida profunda o interferencias posteriores a la protrusión. Para medir la profundidad de la curva de Spee hay que apoyar una regla rígida entre los incisivos y las cúspides distales del primer molar permanente a cada lado y medir la profundidad en la zona media, es decir, a nivel del D (primer molar primario) aproximadamente. Es importante tener presente que en dentición mixta solo se mide la curva de Spee si no ha empezado el recambio de los dientes en los sectores posteriores, esto es, que aún estén presentes el primer molar primario (D) y el segundo molar primario (E), ya que si el proceso de recambio está activo la medición no será confiable debido a la erupción incompleta de 3, 4 y 5 permanentes^{20, 28, 31}.

La curva de Spee puede ser:

-Plana: cuando al colocar la regla todas las superficies oclusales de los dientes contactan con ella, y si tratamos de hacer una línea imaginaria que junte las superficies oclusales e incisales desde el primer molar a la zona de los incisivos esta tendrá una posición plana.^{7 28, 31}

-Pronunciada o aumentada: cuando al colocar la regla, se observa que las superficies de los dientes posteriores, anteriores al primer molar permanente, no alcanzan a hacer contacto con ella, y si se hace una línea imaginaria que junte las superficies oclusales e incisales desde el primer molar a la zona de los incisivos esta tendrá una forma cóncava^{7 28, 31}.

-Invertida: al observar el modelo inferior desde el plano lateral se ve supraerupción de los dientes anteriores al primer molar permanente, y si se hace una línea imaginaria que junte las superficies oclusales e incisales desde el primer molar a la zona de los incisivos esta tendrá una forma convexa^{7 28, 31}.

Maloclusión en Odontopediatría

Se aconseja utilizar las siguientes convenciones:

- Curva de Spee plana: pl.
- Curva de Spee pronunciada o aumentada: A.
- Curva de Spee invertida: i.

Ejemplo: se está haciendo el análisis de modelos de un paciente en dentición mixta en periodo intertransicional y se encuentran las siguientes características en el plano anteroposterior:

- Relación molar primaria derecha escalón mesial (EM) a 4 mm.
- Relación molar primaria izquierda plano terminal recto.
- Relación molar permanente derecha clase III a 1,5 mm.
- Relación molar permanente izquierda clase II a 1,5 mm.
- Relación canina derecha clase III a 2 mm.
- Relación canina izquierda clase I .
- Overjet uniforme de 2 mm.
- Curva de Spee aumentada en 2 mm a ambos lados.

Índice de Lundstrom

Especifica que los incisivos centrales superiores deben medir entre 7,5 y 9,5 mm para considerarse normodoncia; valores mayores se consideran macrodoncia y menores microdoncia. Su desventaja radica en que solo se puede utilizar para diagnosticar problemas de tamaño en los incisivos centrales superiores.

Método de Mayoral

J. Mayoral realizó un estudio de 300 casos en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Colombia y encontró que cuando la suma de los cuatro incisivos superiores está entre 28 y 32 mm, se considera normodoncia, si los valores son menores se habla de microdoncia y si son mayores, de macrodoncia. Este dato es de especial importancia porque el estudio fue realizado en muestra colombiana, lo cual hace que sus resultados sean aplicables a nuestros pacientes.

Su desventaja radica en que solo se puede utilizar para diagnosticar problemas de tamaño de un grupo de dientes (grupo incisivo superior), aunque se puede determinar si alguno tiene más alteración que los otros^{7,28, 31}.

Ejemplo: los cuatro incisivos superiores miden 24 mm, lo cual indica una microdoncia, pero no es posible determinar con ese dato si está dada por los centrales, por los laterales, por un solo diente o por un problema en todos. Por lo tanto, si se quiere determinar exactamente cuál es el diente que presenta la alteración se debe utilizar otro análisis como el de Sanin y Savara^{7,28, 31}.

Análisis de Sanin y Savara

Permite identificar desarmonías de tamaño dentario en un diente o grupo de dientes. El estudio se hizo en niños europeos, de los cuales se obtuvo el mayor tamaño interproximal de todos los dientes con una técnica estandarizada utilizando medidores de Boley. La tabulación de los datos se llevó a cabo utilizando percentiles que se ubicaron en nomogramas que permitían diferenciar diente, sexo y arco^{7,28}.

Para hacer este análisis se debe:

1. Medir el mayor diámetro mesiodistal de los dientes permanentes que se sospecha que presentan alteración de tamaño.
2. Buscar en las tablas numéricas el valor que más se acerque a la medida obtenida. Se debe tener en cuenta que hay tabla de hombres y de mujeres, y de arcos maxilar y mandibular.
3. Ubicar en la parte superior de la tabla en qué percentil está dicha medida.
4. Si la medición del diente queda situada por debajo o en el percentil 20 se puede hablar de diente pequeño; si queda entre el 20 y el 80 se considera que tiene un tamaño promedio y si se ubica por encima del 80 podemos hablar de dientes grandes.
5. Posteriormente, si se desea representar las medidas de los dientes de

Maloclusión en Odontopediatría

manera gráfica, hay que proceder a ubicar en el nomograma o ficha de trazado el percentil en que quedó ubicado cada uno de los dientes medidos. Este trazado en el nomograma es especialmente útil para obtener una visión general de la homogeneidad o heterogeneidad de los tamaños de los dientes de un paciente, ya que algunas veces se detecta que una misma persona los tiene de tamaño promedio y de tamaño pequeño.

Como se mencionó ya, este análisis tiene la ventaja de que permite detectar alteraciones de tamaño de un diente específico.

Espacio disponible anterior

Es el espacio donde se alojan los incisivos. Se determina colocando una punta del calibrador de Boley en la línea media de la cresta alveolar entre los incisivos centrales y la otra punta a mesial del canino primario. Hay que realizar este procedimiento para el lado derecho y para el izquierdo, y luego se debe hacer la sumatoria^{7,28}.

Espacio disponible anterior = espacio disponible anterior der. + espacio disponible anterior izq. - espacio requerido anterior

Es el espacio necesario para que los incisivos se alineen adecuadamente en el arco, y se determina de la siguiente manera:

Con ayuda de un calibrador de Boley o en su defecto un compás de doble punta, se mide el diámetro mesiodistal de cada uno de los cuatro dientes anteriores a nivel del tercio medio vestibular y se calcula la sumatoria, la cual corresponde al espacio requerido anterior.

Cuando los laterales superiores no se encuentran en el modelo, su tamaño se puede calcular radiográficamente (con radiografía peripaical tomada con técnica paralela), siempre y cuando estén sin rotaciones ni alteraciones de forma y se calcule la distorsión radiográfica. Si estos dientes se ven rotados en la radiografía es mejor posponer el análisis de dentición mixta del arco superior hasta que erupcionen, ya que cualquier suposición hará que el resultado pierda confiabilidad. A esto se le suma que los laterales superiores son los dientes que pueden presentar más alteración en forma y tamaño^{7,28}.

Discrepancia anterior

Corresponde a la discrepancia óseodentaria, la cual se forma a partir de la diferencia entre el espacio disponible anterior y el espacio requerido anterior, es decir, entre la longitud anterior del arco y el material dentario.

La discrepancia anterior puede ser nula, positiva o negativa.

- **Discrepancia nula:** Cuando el resultado de la diferencia es cero se interpreta que no existe diferencia entre el espacio disponible anterior y el espacio requerido.
- **Discrepancia positiva:** Cuando el espacio disponible anterior es mayor que el espacio requerido.
- **Discrepancia negativa:** Cuando el espacio requerido anterior es mayor que el espacio disponible.

Discrepancia anterior = espacio disponible - espacio requerido

Espacio disponible posterior

Se define como el espacio del que se dispone en el arco para alojar canino, y primer y segundo premolar permanente (3-4 y 5) aun no erupcionados. Para medirlo se realiza el ajuste incisivo en el modelo, el cual se refiere a la cantidad de espacio necesario para alinear los incisivos dentro del arco. Para este efecto se suma el ancho mesiodistal del central y el lateral derechos, y se abren las puntas del compás hasta alcanzar el valor de dicha suma^{7,28}.

Después, se coloca una punta del compás entre los incisivos centrales y se prolonga hacia el lado derecho; donde se apoye se traza una línea sobre el modelo, que representa la ubicación que guardará la cara distal del lateral derecho cuando esté alineado. Una vez se ha determinado el espacio que ocuparán los incisivos derechos se repite el procedimiento para el lado izquierdo^{7,28,31}.

Para cuantificar el espacio disponible posterior se mide con un calibrador de Boley o compás de doblepunta desde la línea que se trazó para el ajuste incisivo

Maloclusión en Odontopediatría

hasta mesial del primer molar permanente en cada lado.

Observe la línea que se trazó sobre el canino y que representa el espacio que se consume al realizar el ajuste incisivo.

Espacio requerido posterior

Este espacio se refiere a la sumatoria de los tamaños mesiodistales de canino, y primer y segundo premolar permanente (3-4 y 5). Como en la dentición mixta estos dientes no están presentes en la boca, es necesario predecir su tamaño.

-Métodos radiológicos: busca medir el tamaño mesiodistal del diente no erupcionado en una radiografía periapical tomada con técnica paralela (para que haya más exactitud). Es necesario compensar la magnificación de la imagen, lo cual se logra midiendo un diente que se vea en el modelo, así como en la radiografía (puede ser un molar primario); luego se establece una ecuación de proporcionalidad en la cual la incógnita será el tamaño real del diente no erupcionado^{7,28,31}.

La exactitud que se obtiene es entre aceptable y buena, lo cual depende de la calidad de la radiografía y de la angulación con la que venga el diente, ya que si está rotado es imposible realizar la medición de la amplitud mesiodistal. La ventaja de esta técnica es que se puede emplear en ambos arcos y en cualquier grupo étnico.

Análisis Fotográfico

Al igual que los modelos de estudio, las fotografías constituyen un registro facial, de los dientes y de tejidos blandos en un momento determinado, y son útiles para corroborar datos obtenidos durante la exploración, y para observar los cambios en los dientes y en la expresión facial del paciente con el tratamiento^{28,29}.

A. Fotografías Intraorales: Arco superior, arco inferior, lateral derecha, lateral izquierda, oclusión de frente.

B. Fotografías Extraorales: Frontal, perfil, sonrisa, vista superior o

coronal, vista inferior o submenton-Vertex, y tres cuartos.

Análisis de las fotografías intraorales

Para sacar las fotografías oclusales se sienta al paciente donde tenga apoyo y se utilizan separadores de labios y carrillos (usar siempre el separador compatible con el tamaño de la boca), que deben ser manipulados por el auxiliar o un acompañante; se le solicita al paciente que ocluya y se seca con la jeringa triple^{28,29}.

Recomendaciones:

1. Indicar al paciente que se sienta donde tenga un apoyo para la cabeza y que la incline hacia atrás.
2. Para la fotografía de los arcos, utilizar un espejo oclusal que proporcione una vista desde los incisivos hasta los últimos molares presentes en la boca. Colocarlo en la parte posterior detrás del último diente y dejar un ángulo de 45° entre el espejo y el arco superior, poniendo el arco inferior paralelo al piso.
3. Para las fotografías laterales como la oclusión frontal se utilizan separadores de labios y carrillos transparentes, y se le pide al paciente que los dientes hagan oclusión.
4. Se recomienda flamear los espejos para desempañarlos.

Análisis de las fotografías extraorales

En todas las tomas deben ser visibles el cuello y el mentón, las fotos deben ser tomadas tanto al inicio como al final de un tratamiento.

Al iniciar la toma de la serie fotográfica, se deben tener presentes las siguientes recomendaciones:

1. Ubicar al paciente de pie teniendo como referencia el plano de Frankfort, el cual debe estar paralelo al piso.

Maloclusión en Odontopediatría

2. Postura natural de la cabeza.
3. Musculatura en reposo, incluso los labios.
4. Cabello recogido o ubicado por detrás de las orejas.
5. Se indica exponer el lado derecho en la fotografía lateral.
6. Retirar gafas, aretes o cualquier aditamento.
7. Campo o tela de color detrás de la cara del paciente para resaltar sus características
8. Dientes en oclusión.

Análisis de la fotografía de perfil

Esta valoración tiene objetivos relevantes, ya que provee herramientas para el diagnóstico facial y dental en cinco áreas que se interrelacionan factores dento-esqueléticos, componentes de los tejidos blandos, longitudes faciales y proyección y armonía de las partes, que influyen en la apreciación de los maxilares, la apreciación de los maxilares en el plano anteroposterior, la protrusión labial e incisiva, las proporciones verticales y la divergencia mandibular.^{28, 29}

Aspectos a evaluar:

- Dorso de la frente: su contorno lateral puede ser clasificado en plano, prominente u oblicuo.
- Nariz: su tamaño, morfología y posición.
- Puente nasal: determinar si es deprimido o prominente, factor que altera el perfil; el dorso que puede ser recto o con curvaturas, y la punta de la nariz en dirección hacia arriba o hacia abajo.
- Ángulo nasolabial: se clasifica en recto, agudo u obtuso y tiene variaciones según la configuración de la nariz del labio y la inclinación incisiva.
- Configuración labial: Para determinar la competencia labial en una vista lateral, se toma la medida en milímetros desde estomion del labio superior a estomion del labio inferior; si la medida es mayor de 3 mm se

concluye que existe incompetencia labial. Los labios se deben evaluar en reposo determinando su postura. Si los incisivos se exponen excesivamente junto con el tejido gingival, puede ser resultado de un exceso maxilar vertical o de un labio superior anatómicamente corto^{28,29}.

- Prominencia labial: varía de acuerdo con la edad, grupo racial y étnico, grosor de los tejidos blandos, tonicidad muscular, configuración de estructuras óseas y posición de los dientes anteriores^{28,29}.
- Surco mentolabial: se halla trazando la línea H , que se forma a partir del punto más prominente del labio superior (Labralle superior) a pogonion de tejidos blandos, y se mide la distancia en milímetros de dicha línea a la profundidad del surco. Su valor suele ser de menos de 4 mm, con lo que se clasifica como normal; si es mayor o menor, se clasifica como superficial o profundo, respectivamente; este último guarda relación con la hipertrofia del músculo mentoniano^{28,29}.
- Mentón: su configuración depende tanto de la estructura ósea mentoniana como del grosor de tejidos blandos y el tono muscular. Se toma como referencia el plano mandibular y se saca la perpendicular tangente a pogonion de tejidos blandos, y de esta se mide al punto B la prominencia del mentón, cuyo valor normal es de menos de 4 mm. El mentón se valora en relación con la posición del labio inferior, y se clasifica así en superficial, normal y pronunciado [5]. En pacientes adultos el índice de la extensión del mentón al cuello comparado con la altura facial inferior es de 1,2:1^{28, 29}.
- Clasificación del perfil: para esto se corrobora que el plano de Frankfort (conducto auditivo externo al punto suborbitario) esté paralelo al piso y perpendicular al eje corporal.
- Simetría de la altura facial: se corrobora si existe simetría de los tercios faciales y se determina si el tercio inferior es más largo o corto en relación con el tercio medio. Se deben trazar los planos para obtener los tercios de la cara: el superior está desde el nacimiento del cabello (triquión) hasta el punto subnasal y el inferior desde el subnasal hasta el gnation^{28, 29}.

Análisis de la sonrisa

El análisis de la sonrisa es un rasgo importante en la evaluación del componente dentofacial. Para esto se debe realizar una evaluación dinámica que incluye morfología facial, altura facial, perfil, género y edad. Se observan las consideraciones que se deben conocer en el momento de valorar la sonrisa, teniendo en cuenta la edad del paciente^{21,28, 29}.

Para describir si presenta una línea de sonrisa aceptable se evalúa su amplitud, altura, relación de la línea media facial y dental, elevación de las comisuras y relación del borde de bermellón inferior. A continuación se presentan los parámetros para evaluar la fotografía de sonrisa:

1. Al sonreír, el labio superior debe estar 2 o 3 mm por encima del margen gingival.
2. Debe existir una simetría en la elevación de las comisuras.
3. La amplitud de la sonrisa debe llegar hasta la zona de los caninos.
4. La línea media facial y dental tienen que coincidir, así se corrobora la inclinación de los ejes axiales de los incisivos y laterales superiores.
5. El borde del bermellón del labio inferior debe acompañar la línea de oclusión del arco superior.
6. Arco de sonrisa: se considera como la relación del contorno del labio inferior con el arco incisal superior y puede ser paralelo, recto o invertido; este último tiene que ver con el desgaste en los incisivos superiores.

Análisis facial frontal

Su objetivo reside en la valoración de las proporciones verticales y transversales que establecen la simetría bilateral de la cara, teniendo en cuenta que todas las personas presentan una ligera asimetría; esta última se puede comparar tomando de la fotografía frontal, con un montaje fotográfico, los lados izquierdo y derecho^{21,28, 29}.

Altura facial

Se trazan tres líneas perpendiculares al plano medio sagital (línea superciliar, subnasal y submentoniana); así se delimitan los tercios de la cara y se corrobora si es larga, proporcionada o corta. A continuación se muestran los pasos para realizar el análisis de la fotografía frontal:

- Tercio superior: se define como la distancia entre la línea de inserción anterior del cabello (triquión) y la glabella (punto más prominente de la frente).
- Tercio medio: distancia entre la glabella y el punto subnasal.
- Tercio inferior: distancia entre el punto subnasal y gnation.

Simetría vertical

Se trabaja con el objetivo de valorar la simetría de la parte derecha y la izquierda en el plano vertical, para descartar la más larga o corta en ciertas zonas. Una vez se han trazado los tres tercios de la cara, utilizando el plano medio sagital, se adiciona el plano infraorbitario, trazado por los puntos infraorbitarios y el plano comisural, de comisura a comisura^{21,28, 29}.

Simetría transversal

Así se corrobora si la mandíbula está centrada en relación con el resto de las estructuras faciales. Para esto se utiliza el plano medio sagital, que se construye desde el nacimiento del cabello, pasando por el centro de las cejas, por la punta de la nariz y termina en el mentón.

Proporción de quintos

Se trazan líneas paralelas a la línea media sagital que pasen por los cantos internos y externos de los ojos y otras que pasen por el punto más externo de la cara. Así se valora si se cumple la regla de los quintos, la cual consiste en que el ancho de la cara equivale a cinco anchos oculares^{21,28}.

Hay que tener en cuenta que la base de la nariz tiene una anchura aproxima-

Maloclusión en Odontopediatría

damente igual a la distancia entre ambos cantos internos o nasales, mientras que la boca debe tener una anchura casi igual a la distancia entre ambos iris^{21,28}.

Morfología facial

Para determinar el tipo de cara se valora la altura con la anchura, teniendo en cuenta los planos superciliar y submentoniano, y el ancho facial con la distancia bicigomática. Si la cara es más larga que ancha es un tipo facial leptoprosópico; si es más ancha que larga es euriprosópico y si guarda proporción es mesoprosópico^{21,28}.

Configuración labial

Se determina a partir de la longitud, anchura y prominencia. La longitud del labio superior representa una tercera parte de la altura del tercio inferior de la cara, la cual guarda relación con la posición del borde incisal superior; también se valora color y textura^{19, 29}.

Análisis Radiográfico

A. Análisis de radiografías periapicales o panorámicas con el fin de determinar:

- a. Tipo y cantidad de resorción radicular de los dientes primarios.
- b. Ausencia o presencia de dientes permanentes: tamaño, forma, condición y estado de desarrollo.
- c. Presencia de dientes supernumerarios.
- d. Estado de la lámina dura, hueso alveolar y membrana periodontal y diagnóstico de alteraciones periodontales.
- e. Morfología e inclinación de las raíces.
- f. Valoración de problemas endodónticos.
- g. Afecciones patológicas como caries, infecciones periapicales, fracturas o quistes.
- h. Análisis de posición de terceros molares.

B. Análisis de Radiografías extraorales

- a. Radiografía Lateral de cráneo: Permite realizar diferentes análisis cefalométricos para estudio detallado del tamaño y posición de las estructuras esqueléticas.
- b. Radiografía posteroanterior: Permite realizar un análisis transversal y vertical frontal del paciente. Es muy útil en el diagnóstico de asimetrías faciales.
- c. Radiografía Carpal: Radiografía de la mano en la cual se determina el grado de maduración ósea, por medio de un análisis de la diáfisis y epífisis de los huesos, además de la calcificación del gancho del ganchoso, el pisiforme y el sesamoideo.

Análisis cefalométrico

Por medio de un acetato se realiza el trazado de puntos, planos y ángulos cefalométricos para medir los valores del paciente, tomando como referencia la norma que cada análisis presenta, obteniendo los resultados, podemos realizar correcto diagnóstico y plan de tratamiento^{21,28,29}.

Entre los tipos de análisis cefalométricos encontramos algunos que nos pueden ayudar para obtener un patrón cráneo facial análisis de Mc Namara, Downs, Ricketts, etc. El más utilizado en pacientes pediátricos es el análisis de Steiner.

Análisis de Steiner

Este tipo de análisis se basó a los datos cefalométricos de Downs y Wylie, se utilizó al plano Silla-Nasion como plano de referencia, tomando como áreas de estudio a la esquelética, dental y tejidos blandos^{28,29}.

Puntos cefalométricos

Para poder realizar la cefalometría de Steiner necesitamos tomar en cuenta los siguientes puntos, planos y ángulos y así obtener un análisis correcto.

- Nasion (N): se ubica en la unión de los huesos propios de la nariz, con el hueso frontal visto de una manera sagital.

Maloclusión en Odontopediatría

- Nasion (Nn): punto más anterior e inferior de la sínfisis mentoniana.
- Gonion (Go): punto más posterior e inferior del ángulo de la mandíbula.
- Pogonión (Pg): punto más anterior de la curvatura del mentón.
- Porion (Po): punto del conducto auditivo externo más superior.
- Punto (ENP): se encuentra conformada por la unión posterior de los huesos palatinos.
- Punto (ENA): punto de unión de ambos maxilares y que se encuentra debajo de la escotadura nasal.
- Punto S: ubicado en el centro de la concavidad de la silla turca, donde se aloja la glándula hipófisis.
- Punto A: conocido también como subespinal, es la depresión anterior del maxilar que se encuentra a nivel de los ápices de los incisivos superiores.
- Punto B: llamado también supramental, se encuentra localizada entre la parte anterior y superior del reborde alveolar inferior y la superficie más prominente del mentón.
- Punto O: u orbitario.
- Punto D: se encuentra ubicada en el centro de la sínfisis mentoniana.
- Mentoniano (M): mentón.
- Planos de referencia

Angulo SNA: formado por los planos Silla-Nasion y Nasion-Punto A, la norma es de 82° . Valora el desplazamiento del maxilar superior en sentido antero-posterior o si esta aumentado nos revele prognatismo del maxilar y si disminuye es retrognatismo.

Angulo SNB: formado por los planos de Silla-Nasion y Nasion-Punto B, la norma es de 80° . Este ángulo determinara la protrusión y retrusión mandibular.

Angulo ANB: formado por los planos de Nasion-Punto A Y Nasion-Punto B, la norma es de 2° . Este ángulo interpreta la relación esquelética clase I con un grado de 0 a 4° , clase II mayor de 4° y clase III menor de 4° .

Angulo SND: formados por los planos de Silla-Nasion y Nasion-punto D,

la norma es de 76° . Este ángulo interpreta la relación esquelética clase I con un grado de 0 a 4° y clase II mayor de 4° . Este ángulo interpreta la protrusión y retrusión mandibular.

Angulo Plano Oclusal-Silla-Nasion: formado por la intersección del plano oclusal y el plano Silla-Nasion, la norma es de 14° .

CAPÍTULO IV

HÁBITOS BUCALES



www.mawil.us

Los hábitos son costumbres o practicas adquiridas por la repetición frecuente de un mismo acto, que en un principio se hace de forma consciente y luego de modo inconsciente, como son la respiración nasal, masticación, el habla y la deglución, considerados fisiológicos o funcionales, existiendo también aquellos no fisiológicos entre los cuales tenemos la succión digital, la respiración bucal y la deglución atípica, entre otros, estos pudieran llegar a desencadenar consecuencias en ocasiones irreversibles para el aparato estomatognático¹⁷.

Hábitos no fisiológicos

Son uno de los principales factores etiológicos causantes de maloclusiones o deformaciones dento-esqueléticas, los cuales pueden alterar el desarrollo normal del sistema estomatognático y causar un desequilibrio entre fuerzas musculares orales y periorales, lo que conlleva al final a una deformación ósea que va a tener mayor o menor repercusión según la edad en que se inicia el hábito y el tiempo que dure instalado; cuanto menor es la edad, mayor pudiera ser el daño, porque el hueso tiene más capacidad de moldearse. Si actuamos de manera temprana tendremos más posibilidades de modificar el patrón de crecimiento de los maxilares y el desarrollo de los arcos dentarios, al igual que si eliminamos el hábito deformante antes de los 3 años de edad los problemas pueden corregirse espontáneamente^{17, 27}.

Los hábitos bucales son de indudable causa primaria o secundaria de maloclusiones o deformaciones dentomaxilofaciales. Suelen considerarse reacciones automáticas que pueden manifestarse en momentos de estrés, frustración, fatiga o aburrimiento. Así como aparecer por falta de atención de los padres al niño, tensiones en el entorno familiar, inmadurez emocional^{15,16}.

Los hábitos bucales como la interposición lingual o deglución atípica, succión digital o uso del chupón, y la respiración bucal, pueden incidir directamente en la génesis de problemas ortopédicos y ortodóncicos. Al interferir en el normal desarrollo de los procesos alveolares, estimulando o modificando la dirección del crecimiento en ciertas estructuras óseas, pueden generar:

- Mordida abierta anterior o lateral.
- Protrusión dental.

Maloclusión en Odontopediatría

- Protrusión dentoalveolar.
- Inhibición en la erupción de unidades dentarias.
- Vestíbulo o linguersiones.

El grado de las alteraciones producida dependerá de la duración, intensidad y frecuencia del hábito, como así también de las características biotipológicas del paciente. En el estudio clínico resulta muy fácil detectar la relación causa-efecto de un hábito ya que ellos dejan la impronta de su acción; por lo que en la mayoría de los casos, la simple observación de la alteración nos permite deducir el hábito bucal que lo causó^{17,38}.

Esto se corrobora fácilmente mediante la anamnesis y el estudio de las funciones orales. Es necesario realizar un diagnóstico diferencial que incluya estudios cefalométricos, de modelos, Fotografías etc.

El área de las alteraciones producidas por hábitos en general se limita a la región dentoalveolar. Entre las anomalías que producen se encuentran las mordidas abiertas llamadas funcionales por su origen. Cefalométricamente en estos casos no se observan alteraciones estructurales^{17,38}.

Una Mordida abierta con aumento de la altura facial inferior estará indicando un componente esquelético aunque algunas veces pueda estar asociada a un hábito. En este caso, éste no es la causa de la mordida abierta, por lo que su eliminación no corregirá totalmente la anomalía.

En cambio las mordidas abiertas funcionales prácticamente se autocorrijen al desaparecer el hábito que las originó.

Deglución

Hay que tener en cuenta que la función más importante del sistema estomagnático es la masticación de los alimentos. Este sistema también tiene como función secundaria la deglución, que es una acción motora automática en la que actúan músculos de la respiración y del aparato gastrointestinal. Está definida como el tránsito del bolo alimenticio o la saliva desde la cavidad bucal al estómago. 2 En condiciones normales, la deglución se produce sin contracción de las

musculaturas mímicas: Los dientes se encuentran en contacto y la masa lingual permanece dentro de la cavidad oral^{17,38}.

Se distinguen dos fases principales:

- a. Fase oral o voluntaria
- b. Fase faríngea o involuntaria o refleja.

La primera se caracteriza por:

- Detención de la respiración.
- Cierre labial.
- Relajación de la musculatura perioral.
- Contracción de los músculos maseteros y temporales que colocan a los dientes superiores e inferiores en contacto.
- Movimiento peristáltico lingual que se inicia en la punta de la lengua, la cual está en contacto con el paladar duro detrás de los incisivos y llega hasta su base.
- Elevación del velo del paladar.
- Ascenso del hioides.

Cuando el bolo alimenticio pasa los pilares anteriores del velo del paladar, comienza la segunda fase, faríngea o refleja, que conduce este bolo o saliva hasta el esófago, mediante la continuación de la onda peristáltica.

La deglución descrita es la llamada “adulta” o “madura”.

Se denomina “deglución infantil” a la que existe desde el nacimiento hasta aproximadamente los 2 años de edad aunque puede llegar a extenderse hasta los 5 años.

La deglución infantil típica del niño antes de la erupción dentaria, se caracteriza por:

Maloclusión en Odontopediatría

- Los maxilares se separan.
- Con la lengua interpuesta entre ellos, el movimiento es guiado por un intercambio sensorial entre los labios, la lengua y a musculatura perioral.
- La mandíbula se fija y se proyecta hacia delante, de tal forma que la lengua puede presionar el pezón contra la arcada dentaria superior durante el amamantamiento

El cambio al patrón de deglución adulta se va estableciendo gradualmente debido a la aparición de la dentición, al menor tamaño proporcional de la lengua con respecto a la cavidad bucal (dado que crece mucho menos que las dimensiones generales orofaciales), a la maduración neuromuscular y al cambio en la alimentación al comenzar la ingestión de alimentos sólidos^{17,38}.

Deglución atípica

La deglución atípica, llamada también interposición lingual, se produce si persiste el patrón de deglución infantil luego de la erupción de los dientes anteriores. En ocasiones, se puede afirmar también, que la deglución atípica se trata de un fenómeno secundario a la presencia de una mordida abierta anterior.^{17,38}

Etiología

Entre los factores etiológicos que favorecen la instauración de este hábito podemos nombrar:

- La alimentación artificial por medio del biberón.
- Amígdalas inflamadas: amigdalitis constantes hacen que en cada deglución el niño coloque la lengua hacia delante dentro de la cavidad bucal, para que la lengua no toque las amígdalas y le provoque dolor.
- Desequilibrio del control nervioso: por lo general en niños, que por un problema neurológico, no tienen el control de la musculatura ni la coordinación motora, en consecuencia, tampoco mantienen el equilibrio

muscular durante la deglución.

- Macroglosia, son pocos frecuentes y ocurren generalmente en pacientes portadores de cretinismo.
- Pérdida temprana de los dientes temporales anteriores y presencia de un diastema interincisal grande, hacen que el niño comience a colocar la lengua en estos espacios, adquiriendo el hábito de la deglución con interposición lingual anterior.
- Factores simbióticos como la respiración bucal, hábito de succión digital, etc. Existen estadios de transición entre la dentición primaria y mixta, en los que debido a la pérdida del grupo incisivo se produce un espacio que permite temporalmente la interposición lingual. Tienen una duración muy breve, no producen efectos adversos y no requieren tratamiento^{17,38}.

Efectos bucales de la deglución atípica

- Mordida abierta anterior simétrica.
- Protrusión de dientes anterosuperiores y aparición de diastemas.
- Labio superior hipotónico e inferior hipertónico.
- Hipertonicidad de la borla de mentón.
- Hiperactividad de los músculos de la masticación.
- Inhibición del crecimiento vertical del proceso alveolar.
- Incompetencia labia.
- Problemas fonéticos.
- Mordida abierta anterior.

Estas anomalías no se manifiestan cefalométricamente a nivel esquelético, por tal motivo el diagnóstico diferencial con las mordidas abiertas esqueléticas es sumamente sencillo.

Diagnóstico

Para diagnosticar una deglución atípica, deben observarse algunos aspectos en paciente durante el acto de la deglución, tales como:

- Posición atípica de la lengua.
- Falta de contracción de los maseteros.
- Participación de la musculatura perioral con presión del labio y movimiento con la cabeza.
- Tamaño y tonicidad de la lengua.
- Babeo nocturno dificultad de ingerir alimentos sólidos.
- Alteración en la fonación. Dificultad para pronunciar los fonemas D, T, S, H, y Y. El sellado fonético del labio inferior con los bordes incisales es importante para los sonidos de la F y V. Los bordes incisales de los dientes anteriores también son importantes para los sonidos de la S y puede ocurrir un “seseo” o pronunciación imperfecta de la S por sustitución interdental de la lengua.
- Acumular saliva al hablar.

La deglución es un mecanismo que se repite entre 800 y 1.000 veces por día generando fuerzas suficientes para provocar modificaciones dentarias o dentoalveolares, sin llegar a ser responsables de alteraciones esqueléticas. Con el aumento de la protrusión de los incisivos y a la creación de una mordida abierta anterior, aumenta aún más la actividad de la musculatura perioral, que debe compensar la falta de cierre bucal^{15,18}.

En el examen clínico, la deglución infantil se detecta fácilmente porque el paciente realiza una mueca característica que consiste en una contracción labial en el momento de deglutir y además por la mordida abierta anterior que acompaña a esta disfunción^{15, 17,38}.

Características de la deglución atípica con interposición lingual

Deglución con interposición lingual simple:

- Se caracteriza por la contracción de los labios, músculos mentonianos y elevadores de la mandíbula.
- Dientes en oclusión, mientras la lengua se encuentra protruida en la mordida abierta.
- Mordida abierta muy circunscrita.
- Generalmente, niños respiradores nasales con hábito de succión digital.
- Presentan buen ajuste oclusal y buena intercuspidadación aunque éste presente la maloclusión.

Deglución con interposición lingual compleja:

- Contracciones de los labios y de los músculos faciales y mentoniano.
- Ninguna contracción de los músculos
- Interposición de la lengua entre los dientes y deglución con los dientes separados.
- Mordida abierta generalmente más difusa y difícil de definir.
- En muchas ocasiones, no presenta mordida abierta.
- Inestabilidad en la intercuspidadación.
- Generalmente , respiradores bucales y casi siempre con antecedentes de enfermedad respiratoria crónica o alergias

Maloclusión en Odontopediatría

Deglución infantil persistente:

- Persistencia predominante del reflejo de deglución infantil poserupción de los dientes permanentes.
- Fuertes contracciones de los labios y de la musculatura facial.
- Interposición de la lengua entre los dientes, tanto en aparte anterior como lateralmente.
- Musculaturas facial y bucal tensas, fuertes contracciones del musculo buccinador.
- Los pacientes presentan serias dificultades en la masticación, ya que los dientes casi siempre sólo ocluyen sobre un molar de cada cuadrante.

Tratamiento

El tratamiento de elección para la deglución atípica está representado por la terapia miofuncional, que consiste en una serie de ejercicios que tiene el objetivo de eliminar los esquemas neuromusculares de este hábito y fijar nuevos, enfocados en el establecimiento de un patrón de deglución fisiológico normal, rehabilitando la posición y función de los músculos de la lengua, labios, mejillas y del velo palatino. Para lograr este fin, se debe establecer una relación de confianza entre paciente y terapeuta, en donde este último deberá:

- Explicar el objetivo del tratamiento.
- Explicar la función de los ejercicios que se e indicaran al paciente.
- Mostrar cuál es la forma correcta de ejecutar los ejercicios.
- Motivar al paciente y a los padres.

Ejercicios miofuncionales recomendados:

- Reeduación de la posición lingual: usar una pastilla de menta mini, en donde se le indica al niño que mantenga al mismo con la punta de la lengua en contacto con la zona de las rugosidades palatinas. Mientras man-

tiene así a la pastilla, fluye la saliva y el niño se ve obligado a deglutir.
Frecuencia: mantener la pastilla en posición hasta que esta se disuelva¹⁷.

Efecto secundario: Tonifica los músculos de la base de la lengua, contrae los músculos de la masticación, estimula los impulsos propioceptivos de la deglución.

Cierre labial: comer cereal en aros. Una vez al día debe sujetar los aros de cereal con los labios uno por uno e introducirlos con movimientos labiales al interior de la boca para comerlos.

Efecto secundario: estimula orbiculares y contrae mentoniano.

La duración del tratamiento varía de acuerdo con los pacientes y el grado de colaboración de los mismos¹⁷.

Mientras el paciente educa su lengua y músculos para que funcionen adecuadamente durante el proceso de deglución de puede realizar tratamiento de tipo ortodónticos.

Entre los dispositivos ortodónticos para la terapia miofuncional tenemos:

- Los retractoros, que poseen como único objetivo el evitar, a través de “obstáculos”, que la función incorrecta continúe y alteren la oclusión: rejillas o trampa lingual removible.
- Los estimuladores, que están destinados a la resolución terapéutica del hábito: Perla de Tucat en un retenedor tipo Hawley, Pantalla Vestibular.

Succión

La palabra succión según el diccionario de la lengua española y Larousse es la Extracción de un líquido con los labios de una cosa siendo este un instinto reflejo^{17,38}.

El Reflejo de succión constituye una respuesta innata que se da en los seres humanos durante las primeras semanas de vida, generalmente hasta los cuatro

Maloclusión en Odontopediatría

o seis meses.

Se activa cuando un objeto entra en contacto con los labios del recién nacido proporcionando que la boca se ponga a succionarlo. Esta organización nerviosa temprana permite al niño alimentarse de su madre por lo que la succión prenatal y neonatal nutricional es fisiológica. Este reflejo de succión es considerado normal hasta que el niño alcanza los tres años de edad, momento en el cual, con la aparición de la piezas temporales es reemplazado gradualmente con la masticación, se considera un mal hábito cuando persiste estando la piezas en boca^{16,17}.

La supervivencia del recién nacido depende de la succión oral instintiva, que le permite una satisfacción nutricional y le proporciona una sensación de bienestar de satisfacción y seguridad, ya que le sirve de intercambio con el mundo exterior. En el neonato existen tres reflejos que permiten la lactancia materna y le garantizan la supervivencia:

- Reflejo de búsqueda.
- Reflejo de succión.
- Reflejo de deglución.

Durante el amamantamiento se presentan dos etapas o fases: Aprehensión del pezón y de la areola y el ordeño de la leche.

En la primera parte se produce un cierre hermético de los labios del bebé con la areola y el pezón. La mandíbula desciende y se crea el vacío entre el paladar blando y la parte posterior de la lengua.

En la segunda etapa la mandíbula avanza y nivela los rebordes alveolares de los dos maxilares. Para extraer la leche presiona el pezón en la zona de los tubérculos de Montgomery. Este movimiento posteroanterior de avance de la mandíbula hace posible la alimentación natural al pecho y favorece la morfogénesis de la Articulación temporomandibular (ATM) Se denomina “primer avance Fisiológico de la oclusión” La lengua adquiere forma cóncava y recibe la leche para deglutirla. al Retirar el pezón éste tendrá forma plana en la parte superior y cóncava en la parte inferior, causada por la presión de la lengua contra

la bóveda palatina³⁸.

Con el uso del chupo o del tetero la mandíbula se queda atrás y no se presenta el primer avance fisiológico, favoreciendo la presencia de Clase II (distoclusión), apiñamiento, mordida cruzada posterior, mordida abierta, malposiciones dentarias. Crea costumbres nocivas como el mal agarre del pezón trayendo como consecuencia que el lactante quede insatisfecho en la alimentación, y en su mayoría adopte el hábito no nutritivo de la succión digital^{17,38}.

Succión Digital

Se conoce como succión digital al hábito que consiste en introducir uno o más dedos, generalmente el pulgar, en la cavidad oral, La American Dental Association (Asociación Dental de los Estados Unidos de Norte América) Considera que el niño puede succionar el pulgar hasta que tenga 4 años sin dañar sus dientes. Sin embargo, este hábito finalmente debe ser interrumpido, porque si continúa después que han brotado los dientes permanentes, puede dar lugar a alteraciones de la oclusión provocando esencialmente, una mordida abierta anterior y distalización de la mandíbula ocasionada por la presión que ejerce la mano y el brazo^{16,17,38}.

Etiología

Larson considera la lactancia artificial como agente etiológico de la succión no nutritiva, debido a que con frecuencia es más breve y requiere de un menor esfuerzos físicos; al no fatigar al bebe impide su adormecimiento por cansancio y no agota todo su instinto natural de succión. Los hábitos de succión tardía son el resultado de frustraciones psicológicas debidas a contratiempos tanto escolares como familiares. El niño se refugia en la succión para escapar del mundo real que le parece muy duro. La succión no nutritiva puede surgir como una manifestación de otra psicopatologías subyacentes o bien, como un trastorno asociado a otras alteraciones del comportamiento como fatiga, aburrimiento, escape de la realidad hacia la fantasía, desplazamiento afectivo y problemas familiares; así como la falta de amamantamiento. Algunos niños con succión digital presentan además otros problemas como enuresis, retrainimiento u onicofagia. Se ha descrito como un hábito común en la infancia que se considera normal hasta la edad de los 3 o 4 años; después de esta edad se deben realizar enfoques terapéuticos

Maloclusión en Odontopediatría

de tipo psicológicos, fonoaudiológicos u odontológicos^{16,17,38}.

El enfoque psicopatológico del hábito de succión del dedo, considera que los niños por medio de esta acción pueden manifestar sentimientos de ansiedad, estrés o frustración que muy bien pueden darse en su entorno familiar. Una familia con un funcionamiento adecuado, o familia funcional, puede promover el desarrollo integral¹⁶.

De sus miembros y lograr el mantenimiento de estados de salud favorables; mientras que una familia disfuncional debe ser considerada como factor de riesgo. Una familia donde se abuse física, psicológicamente o simplemente por negligencia, no cumple de manera óptima con sus funciones básicas y se convierte en fuente de insatisfacciones y malestar y es capaz de generar conductas que rompen el equilibrio, biológico, psicológico y social que debe tener todo individuo para su desarrollo saludable, siendo unas de las conductas adoptadas el hábito de succión digital^{16,38}.

Tipos de hábitos de succión Digital:

- Succión del pulgar: Consiste en introducir el dedo pulgar dentro de la cavidad oral.
- Succión de otros dedos. Consiste de igual forma introducir otros dedos diferentes al anterior ya mencionado en la cavidad bucal. (índice, índice y medio, medio y anular, varios dedos).

En el hábito de succión digital, al igual que ocurre con otros hábitos orales, las presiones anómalas que se producen pueden producir desviaciones en el crecimiento normal de las estructuras dentofaciales, que se manifestarán o no dependiendo de una serie de factores moduladores a considerar, relacionados con el hábito en sí mismo o con el substrato esquelético donde actúan:

Tiempo de duración, frecuencia e intensidad del hábito.

El tiempo de duración es fundamental para la manifestación de las alteraciones observadas, tal y como demuestran los estudios de biomecánica. La intensidad, aunque de menor importancia, requiere consideración dado que en deter-

minados casos la inserción del dedo en boca es completamente pasiva mientras que en otros casos la conducta de succión va acompañada de una gran contracción de toda la musculatura perioral^{16,17,38}.

Cronología.

Tal y como ya hemos comentado, se considera que el hábito influye de un modo negativo en el desarrollo bucodentario desde la erupción completa y asentamiento de la dentición temporal, demostrándose que produce efectos perjudiciales a nivel dentario a partir de los cuatro o cinco años de edad^{16,17,38}.

Número de dedos implicados y su forma de colocación.

Lo más frecuente es la utilización del pulgar, aunque a veces son varios los dedos succionados. Asimismo es importante la forma de introducirlo en la boca; si apoya sobre los incisivos inferiores y en este caso, si lo hace la superficie^{16,17,38}.

Dorsal del dedo (tiene un efecto más nocivo al actuar de fulcro) o la superficie palmar, si alcanza la bóveda palatina¹⁶.

Existencia de alteraciones esqueléticas y dentarias concomitantes.

Se debe realizar un análisis completo de la oclusión y del patrón de crecimiento. En los pacientes con tendencia vertical de crecimiento los efectos del hábito suelen ser más nocivos. Tal es el caso del paciente en la primera fase de la dentición mixta, en el que el hábito de succión y las alteraciones de la oclusión coexisten con una tendencia al crecimiento vertical; ello obliga a tratar el hábito y las condiciones existentes, mediante tratamiento ortodóncico-ortopédico^{16,17,38}.

El análisis completo de los factores relacionados con el hábito y de los efectos observados a nivel bucodental, junto con la valoración psicológica del paciente respecto a la existencia de disturbios psicológicos, colaboración del paciente, consciencia/inconsciencia del hábito y la cooperación de los padres, nos darán las pautas del momento ideal de actuación para la interrupción del hábito. En términos generales, parece que existe consenso en no actuar antes de los cuatro o cinco años de edad pero tampoco se debe demorar el tratamiento sin justificación, intentando normalizar la oclusión antes del recambio dentario completo

Maloclusión en Odontopediatría

para evitar un acrecentamiento de las anomalías^{16,17,38}.

Consecuencias

Las repercusiones de este hábito derivan de la posición baja de la lengua que deja de ejercer presión sobre el paladar, de la hiperactividad de los músculos buccinadores que tienden a comprimir el paladar, de la presión pasiva del dedo sobre las arcadas dentarias y de la fuerza que ejerce el dedo contra el paladar.³⁸

La Succión del pulgar: Los músculos activos en este hábito tienen la función de crear un vacío en la cavidad oral. La mandíbula se deprime por acción del pterigoideo externo, aumentando el espacio intraoral y creando una presión negativa.

Los músculos de los labios se contraen impidiendo que el paso del aire rompa el vacío formado.

- Succión del dedo índice: Puede producir mordida abierta unilateral, y/o protrusión de uno o más incisivos o caninos.
- Succión del dedo índice y medio: Puede producir una mordida abierta, y/o la protrusión de uno o más incisivos o caninos.
- Succión del dedo medio y anular: Puede producir una mordida abierta unilateral, protrusión de uno o más incisivos o caninos, intrusión o retroinclinación de los incisivos anteroinferiores.

Succión de varios dedos producen problemas similares, esto va a depender del número de dedos utilizados, la frecuencia y la intensidad de la succión.

También el dedo que se chupa se torna aplanado y con un callo en el dorso producido por los incisivos superiores; aumento de la distancia horizontal entre los dientes superiores e inferiores cuando estos están en contacto^{16,17,38}.

Tratamiento

El tratamiento del hábito de la succión del pulgar es apropiado a partir de los

4 años de edad si el problema es crónico y se presentan síntomas incipientes de los problemas dentales antes señalados^{16,17,38}.

Los tratamientos disponibles para este hábito se clasifican en tres categorías: tratamientos psicológicos (persuasivos), utilización de dispositivos ortodóncicos que dificultan el hábito y tratamiento miofuncionales^{16,17,38}.

Tratamientos psicológicos: se han descrito procedimientos consistentes en explicar al niño mediando modelos de yeso y láminas ilustrativas en presencia de los padres, con objeto de que estos refuercen en casa las explicaciones, las consecuencias que puede acarrear el hábito de la succión digital. Se les explica los problemas estéticos que ocasiona (deformación de la cara y de la boca) sin contar los daños para su salud. Se les aconseja que se vayan a la cama abrazando algún juguete (muñeca, oso de peluche, etc.) para mantener las manos ocupadas y evitar que se las lleven a la boca. El tratamiento suele consistir en una visita mensual durante unos 6 meses, si bien la mayor parte de los niños interrumpen su hábito antes de los tres meses. En cada una de las visitas, se refuerza el condicionamiento del niño con las consecuencias negativas y, si ha mejorado se le felicita o se le premia de alguna manera^{15,17,38}.

Otros métodos utilizados son los de reforzamiento positivo (un pequeño premio por cada periodo de tiempo pre-establecido que el niño es capaz de estar sin succionarse el dedo, dar puntos por cada día sin hábito con un premio al llegar a un cierto número de puntos, arrancar la hoja de cuaderno por cada día sin hábito con un premio cuando se acabe el cuaderno, etc.), reforzamiento diferencial (retirada de un estímulo positivo cada vez que se succione el dedo), o reconducción del hábito (consistente en enseñar al niño una respuesta competitiva, inmediata al hábito como el cruzar los brazos, cerrar el puño y otras)^{16,17,38}.

Ejercicios miofuncionales recomendados

Cierre labial: 1) Mantener el baja lengua y el cepillo de dientes en sube y baja, con una frecuencia de 1 vez al día manteniéndola arriba durante 5 segundos. Después cambiar después de una semana a levantar el cepillo de dientes por el mango con la misma frecuencia.

Efecto secundario: Estimula orbiculares y contrae el mentoniano.

2) Sujetar una hoja de papel con una frecuencia de una vez al día 25 veces, manteniéndola arriba durante 5 segundos. Se puede alternar con el ejercicio anterior, el paciente debe sujetar la hoja de papael con los labios, mientras el terapeuta trata de sacarla de la boca.

Efecto secundario: Estimula orbiculares y contrae el mentoniano.

Utilización de dispositivos ortodóncicos: El uso de dispositivos ortodoncico lo podemos dividir en:

- Aparatología Removible (miofuncional).
- Aparatología Fija (restrictivos).

La odontología pediátrica dispone de diversas alternativas en el tratamiento del hábito de succión digital. Los más utilizados son los arco de Hawley con rejilla palatina y tornillos expansores.

Respiración.

La respiración normal también llamada respiración nasal, es aquella en la que el aire ingresa por la nariz sin esfuerzo con un cierre simultáneo de la cavidad oral. Se crea así una presión negativa entre la lengua y el aladar duro en el momento de la inspiración. La lengua se eleva y, al apoyarse íntimamente contra el paladar ejerce un estímulo positivo para su desarrollo. Las fosas nasales limpian y caldean el aire antes de conducirlo hacia las vías aéreas, y la cavidad bucal solo debe intervenir en la respiración en aquellos casos de esfuerzos físicos cuando el aire inspirado por las fosas nasales resulta ineficiente^{16,17,38}.

Cualquier obstáculo para la respiración nasal deriva en respiración por la boca. En estos casos la lengua adopta una posición descendida para permitir el paso del flujo del aire. Este fenómeno acarrea dos consecuencias:

1. Por una parte provoca una falta de crecimiento transversal del maxilar superior al quedar sometido a las fuerzas centrípetas de la musculatu-

ra mímica, especialmente del musculo buccinador. Esto se manifiesta clínicamente con un maxilar superior estrecho, elevación de la bóveda palatina y apiñamiento y/o protrusión de los dientes anteriores.

2. La lengua descendida está asociada con un crecimiento rotacional posterior de la mandíbula con apertura del eje facial y aumento de altura facial inferior. Este tiempo de crecimiento se ve favorecido también por la mayor apertura bucal que tienen estos pacientes en la posición de reposo mandibular.

Las causas de la respiración bucal están relacionadas con la poca permeabilidad de la vía aérea superior, ya sea por hipertrofia de las adenoides amígdalas palatinas, rinitis alérgicas, desviaciones del tabique nasal y cavidad nasal estrecha con hipertrofia de cornetes^{16,17,38}.

Se hace necesario el diagnóstico diferencial entre respiradores bucales con causa determinada y los respiradores bucales por hábitos. La respiración bucal se incluye como un hábito porque, una vez eliminado el impedimento para respirar por la nariz, con frecuencia el niño mantiene la costumbre de respirar por la boca^{16,17,38}.

La respiración bucal constituye un síndrome llamado SRB o Síndrome de Respirador Bucal que puede ser etiológicamente diagnosticado por causas obstructivas, por hábitos y por anatomía.

Los que lo hacen por costumbre, mantienen esta forma de respiración aunque se les hayan eliminado el obstáculo que los obligaban a hacerlo, y los que lo hacen por razones anatómicas, son aquellos, cuyo labio superior corto no les permiten un cierre bilabial completo, sin tener que realizar enormes esfuerzos.^{16,17,38}

Características

En la respiración bucal, la lengua asume la posición ascendente, causando un desequilibrio de la musculatura, con el cual desaparece el apoyo interno de los dientes posterosuperiores y permite que la musculatura bucal descansa sin oposición en la parte externa; por tanto, se crea una contracción del arco superior y del paladar. Para permitir el paso de aire por la boca, es necesario que el

Maloclusión en Odontopediatría

paciente mantenga de manera permanente un “pasillo bucal” libre, la mandíbula gira hacia abajo y la lengua se mantiene en posición baja, dejando de modelar el paladar. El aire que penetra por la boca empuja el paladar hacia arriba y como no hay fuerza contraria de la columna de aire nasal, éste permanece alto.^{17,38}

Históricamente, la obstrucción respiratoria nasal y el hábito de respiración bucal ha sido vinculado a una serie de anomalías faciales, esqueléticas y dentarias, denominadas facies adenoidea o síndrome de la cara larga, que se caracteriza por:

- Cara larga (mayor altura del tercio inferior de la cara).
- Ojeras.
- Depresión malar.
- Tercio inferior aumentado.
- Resequedad e incompetencia labial.
- Un paladar ojival ya sea en forma de V ó U.
- Mordida abierta anterior.
- Mordida cruzada posterior.
- Colapso del maxilar superior.
- Gingivitis.
- Elevación de la base de la nariz (que presentara su punta elevada, permitiendo una observación frontal de las narinas, que serán estrechas).
- Maxilar superior protruído.
- Vestibularización de los incisivos superiores, gran resalte.
- Retrusión maxilar.
- Incisivos inferiores lingualizados y apiñados.
- Lengua en posición atípica, ubicándose en el piso de la cavidad bucal o entre los dientes.
- Déficit de neumatización de los senos.
- Modificación de la posición de la cabeza.
- Predisposición a una pronunciación mala (ceceo debido a una protrusión

lingual).

Las principales molestias de estos pacientes son: sensación de falta de aire, cansancio durante las actividades físicas, dolor de cuello o espalda, alteraciones del gusto y el olfato, halitosis, boca seca, somnolencia diurna, así como salivación abundante al estar hablando al dormir llegando incluso a mojar las sábanas. También se han reportado alteraciones en el patrón del sueño, irritabilidad, dificultad para la concentración Deficiente oxigenación cerebral, produciendo déficit de atención y concentración y las consecuentes dificultades de aprendizaje^{16,17,38}.

Maloclusiones más frecuentes causadas por la Respiración Bucal

Alteraciones en el Plano Sagital:

- Clase II división 1.
- Clase III.

Alteraciones en el Plano Transversal:

- Mordida Cruzada Posterior.

Alteraciones en el Plano Vertical:

- Patrones dolicofaciales.
- Altura facial inferior aumentada.
- Extrusión de piezas dentarias.
- Mordida Abierta Anterior.

Tratamiento

El tratamiento de la respiración bucal requiere un equipo multidisciplinario. Debemos tanto corregir su causa primaria como además tratar sus repercusiones locales y generales.

Maloclusión en Odontopediatría

Solo una historia clínica muy completa aumentara las posibilidades de éxito de tratamiento de esta afección^{16,17,38}.

El requerimiento terapéutico puede ser muy variado e incluye:

- a. Extirpación quirúrgica de amígdalas y tejido adenoideo
- b. Medicación en caso de rinitis alérgicas, asma, procesos infecciosos, etc
- c. Tratamiento fonoaudiológico que comprende la reeducación mediante gimnasia respiratoria para la creación de nuevos esquemas neuromotores.
- d. Tratamiento ortopédico y ortodóncico.

Se requiere reeducación respiratoria ante la persistencia de la respiración bucal posterior a la corrección de la causa primaria. Frente a los trastornos de la pronunciación asociados a este cuadro, descritos previamente, la terapia fonoaudiológica se transforma en un complemento fundamental en el tratamiento. Esta terapia está destinada a lograr el desarrollo de un tono adecuado de los músculos periorales y junto con esto al desarrollo del hábito de respiración nasal.^{16,17,38}

El tratamiento seguirá la causa de la respiración bucal:

- Alergia: Otorrino y Alergólogo.
- Anatómicas: Otorrinolaringólogo, ortodóncista, cirujano.
- Genéticas: malformaciones craneofaciales, Genetista.

Alergólogo: trata las infecciones respiratorias asociadas (bronquitis, amigdalitis) y las alergias (rinitis, sinusitis) a través de fármacos. A menudo los que respiran por la boca presentan un cuadro de apnea obstructiva del sueño. Los problemas respiratorios son altamente reincidentes y las alergias solo se estabilizan, no se curan.

Otorrinolaringólogo: trata el despeje de las vías aéreas superiores obstruidas que causan la respiración bucal: adenoides, hipertrofia de amígdalas, hipertrofia de cornetes, desviación del tabique nasal, pólipos (engrosamiento de la mucosa

nasal y sinusal) y puede tratar alergias. Para detectar el problema se realizan varios exámenes (test sanguíneos, test cutáneos, radiografía de cavum y nasolingofibroscofia. Las alergias se tratan con medicamentos.

Ortodoncista: modifica la estructura bucal para una correcta respiración, a través de aparatos ortopédicos fijos o móviles. Trata los problemas de: compresión de maxila, rotación posterior de la mandíbula, mordida abierta y cruzada.

Tratamiento en niños: Rol interceptivo; trata de que el problema se revierta durante el desarrollo. Expansión de maxila: se puede utilizar una placa de expansión, trampa palatina, ejercicios elásticos adosados a pantalla oral para estimular los orbiculares de los labios y el elevador del labio superior y placa vestibular de acrílico.¹⁶

Fonoaudiólogo: encargado en la rehabilitación del menor, esta es mejor cuando el paciente posee la edad suficiente para entender el objetivo del tratamiento; enseñar a respirar correctamente y tratar los problemas del habla. El Fonoaudiólogo evalúa al menor en cuanto a: posición lingual (entre dientes y en el piso de la boca), deglución atípica (posición interdental de la lengua al deglutir), malos hábitos, fono articulación (fonema S). El tratamiento es muy difícil porque: el paciente es de difícil manejo, cuesta enseñar a respirar pues es un proceso espontáneo. Lo más importante es enseñar la posición correcta de la lengua (hacia palatino) y acostumbrarlo a mantenerla allí, con eso el problema está casi solucionado. Pasos a seguir: concienciación, praxis buco linguales (movimientos voluntarios), ejercicios de respiración (nasal y costo diafragmática) en diversas posiciones, deglución (propiocepción) y ejercicios de articulación de fonemas.^{16,17}

Kinesiólogo, Traumatólogo y Ortopedista: el síndrome del respirador bucal trae consecuencias en todo el cuerpo como lo son los cambios de postura, entre estos problemas tenemos la escoliosis y el pie plano.

Odontólogo: la persona con este síndrome tiene una autohigiene deficiente ya que la saliva al tener la boca abierta se seca, lo cual impide una buena autoclisis. Esto acompañado de una mala higiene por parte del individuo.

Puede causar fácilmente caries. Ante la presencia de caries se pueden tomar

Maloclusión en Odontopediatría

dos medidas terapéuticas:

Si la caries se limita al esmalte el tratamiento de elección será la remineralización del diente mediante la aplicación de flúor y su control en visitas posteriores.

Si la caries afecta a la dentina esta deberá ser eliminada. El resultado será una pérdida de tejido dental que deberá recuperarse mediante los diferentes materiales restauradores de los que disponemos hoy en día.

Si bien la respiración es una función innata en el cuerpo humano y lo natural es respirar por la nariz, algunas personas respiran por la boca, lo que puede optarse como una costumbre. Estas personas pueden respirar libremente por su nariz pero lo hacen por la boca. A ellos se les debe reeducar este mal hábito, recomendándoles que en las noches usen un aparato que confeccionamos los dentistas, en un material llamado “acrílico” que es un plástico. Les pedimos a los pacientes que lo coloquen en su boca en las noches y que duerman con él, ubicándolo entre los labios y los dientes y así vayan transformando esta costumbre. El aparato corrector que ponemos se llama “Pantalla Vestibular”. Al principio se le hacen unos agujeritos que permitan pasar el aire y paulatinamente iremos cerrándolos hasta llegar que el paciente emplee su nariz para respirar.^{16,17,38}

Posteriormente a que el médico deje libre la vía aérea, el paciente deberá reeducar su respiración para que sea nasal y usará la “Pantalla Vestibular”.

Si se coloca un aparato corrector y el paciente no ha sido antes liberado de su impedimento físico, simplemente no usará su aparato porque no puede respirar por la nariz.

Utilización de dispositivos ortodóncicos:

- Aparatos extraorales: mentonera y tracción extraoral (de inserción superior) con apoyo occipital.
- Aparatos Intraorales de acción indirecta: plano posterior de mordida, rejillas linguales y aparatología funcional.
- Aparato de disyunción: tornillo de expansión.

CAPÍTULO V

MANEJO Y CONTROL DE ESPACIOS



www.mawil.us

Los problemas que se consideran en la dentición primaria que pueden afectar el espacio para los sucesores en la dentición permanentes son las caries interproximales del molares temporales y dientes traumatizados, también pueden presentar problemas en la dentición mixta como son las fuerzas mesiales de los primeros molares permanentes entre otras^{23,26}.

Causas que afectan el espacio en la dentición primaria

Caries dental

Enfermedad multifactorial que produce desmineralización a la pieza dental, es muy importante conocer que puede haber una significativa pérdida de espacio en la longitud del arco cuando las caries interproximales no tratadas provocan que se pierda el punto de contacto y los molares y los vecinos migren mesialmente perdiendo espacio. Esto solo sucede para los molares primarios y no para los incisivos porque ellos no tienen variantes en las fuerzas, también cuando estas caries interproximales son tratadas pero de una manera incorrecta como no darle la morfología adecuada de la pieza a tratar puede que pierda longitud en el espacio de las piezas^{7,26}.

Dientes Ausentes

La ausencia congénita de dientes o anodoncia, se presenta con más frecuencia que los supernumerarios. Generalmente sigue un patrón familiar, pero el diente específico no necesariamente sigue un patrón familiar. Puede pasar rara vez en la dentición primaria, a veces es causado por anomalías genéticas o en la formación intrauterina. En la dentición permanente los más ausentes son los terceros molares y luego los incisivos laterales superiores y los premolares tanto superiores como inferiores^{7,26}.

Pérdida prematuras el área posterior

Es importante reconocer las posibilidades de aliviar una maloclusión con la extracción prematura de dientes primarios. La pérdida prematura del segundo molar primario en general conduce a la migración mesial del primer molar permanente. Esto en especial si la pérdida se presenta antes de la erupción del primer molar permanente, ya que se perdería la superficie distal que sirve de

Maloclusión en Odontopediatría

guía para la erupción.

Por lo tanto, siempre se debe tratar de conservar este segundo molar primario, ya que esto evita el tener que recuperar espacio y posteriormente una vez haya erupcionado el primer molar permanente se hace solo un mantenedor de espacio y la exodoncia del segundo molar primario^{7,9}.

Pérdida prematura del primer molar temporal

hay una tendencia a migración distal del canino más que a la migración mesial de los molares permanentes, al migrar el canino temporal distalmente se produce un colapso del segmento anterior, lo mismo que desviación de la línea media por lo tanto es recomendable y necesario el mantenimiento de espacio. En general se puede perder longitud de arco por las siguientes causas: extracción prematura de los caninos o molares temporales, desorden en la secuencia de erupción, caries interproximales, erupción ectópica del primer molar permanente, restauraciones interproximales defectuosas^{7,26}.

Manejo y control de espacio

La pérdida prematura de los dientes primarios debida a caries, trauma, erupción ectópica y otras causas puede ocasionar movimientos indeseables de los dientes primarios o permanentes lo que eventualmente, si no se trata a tiempo puede ocasionar una pérdida de longitud de arco. Cada diente es sostenido en la boca por la acción de fuerzas individuales. Si estas fuerzas se alteran se producirá una migración que a su vez producirá una disminución de la longitud del arco, puede producir o agravar la severidad de una maloclusión, pues se pueden presentar apiñamiento, rotaciones erupción ectópica, mordidas cruzadas y relaciones molares desfavorables^{7,26}.

Se define como mantenedor de espacio aquel tipo de aparatología intraoral usado para preservar la longitud de arco, después de la pérdida prematura de dientes primarios. Antes de colocar un mantenedor de espacio tenemos que tener en cuenta ciertos conceptos básicos. El cierre de los espacios se produce durante los primeros seis meses después de la extracción, es por lo tanto necesario considerar poner los mantenedores de espacio tan pronto como se presenta la pérdida del diente primario. La pérdida de espacio se debe principalmente a

un movimiento de inclinación de los dientes (mesial o distal), el arco superior la pérdida de espacio es el resultado de un movimiento de rotación de los molares sobre su raíz palatina junto con migración mesial. Los premolares se demoran entre cuatro o cinco meses para moverse a lo largo de un milímetro de hueso. Se debe establecer el estado de desarrollo radicular del diente sucedáneo, evaluar la cantidad de hueso alveolar que está cubriendo el diente permanente. El estado general de salud del paciente puede contraindicar cierto tipo de mantenedores de espacio, aparatos removibles por ejemplo^{7,26,30}.

La higiene oral del paciente es un factor importante a considerar antes de la instalación de un mantenedor de espacio, por esto se recomienda antes de la colocación de algún mantenedor limpiar y rehabilitar el sector o la arcada que se va a intervenir para no perjudicar al paciente si es el caso de un mantenedores fijo o semifijos. Los tipos de mantenedores de espacio se clasifican según su anclaje al diente: La restauración proximal es el mantenedor de espacio más simple y más efectivos. Debe hacerse tan pronto como se haga el diagnóstico de caries interproximales^{7,26,29}.

Mantenedores removibles

Los aparatos de tipo unilateral o bilateral se constituyen con una base de acrílico y con o sin ganchos para anclaje, en algunos casos se pueden adicionar dientes para ayudar a restablecer la función masticatoria y fonética o preservar la estética del paciente, estos se utilizan en pacientes colaboradores. Sus ventajas pueden ser la facilidad de limpiar, establece límites de la lengua, facilita la exploración dental ya que se quitan fácilmente, es un aparato que se puede implementar recuperador de espacios. Su desventaja es la irritación de los tejidos blandos, se rompen fácilmente y es muy posible a que el paciente no lo use con constancia^{7,21,29}.

Mantenedores fijos

Sólo los puede retirar el odontólogo, son indicados en casos de pérdida de un sólo molar, cuando haya indicación de corona en el diente que vamos a usar como pilar, se recomienda en pacientes poco colaboradores ya que estos pacientes los mantenedores removibles se los van a quitar y no los usarán y paciente alérgicos a las resinas. La desventaja es que no son funcionales porque no man-

Maloclusión en Odontopediatría

tienen una superficie masticatoria, son estéticamente diferentes y en los casos de mantenedores con coronas habría que levantarlas^{7,21,29}.

Los mantenedores se dividen en: fijos de un extremo como son los mantenedores banda y bucle, o corona-bucle y Zapata Distal. Los fijos de ambos extremos, son los que van anclados al mismo diente en ambos lados, derecho e izquierdo como son los arcos linguales y mantenedor de Nance o botón palatino^{7,21,29}.

Mantenedores de banda y bucle

El sistema de banda y bucle es un aparato fijo unilateral indicado para mantener espacios en los segmentos posteriores, su sencillo diseño resulta ideal para mantener espacios unilaterales aislados. Dado que el bucle tiene una resistencia limitada, este aparato debe utilizarse únicamente para mantener el espacio de un solo diente. Aunque se ha propuesto como alternativa la adhesión de un alambre rígido o flexible a través del espacio edentulo, según los libros este método no ha dado resultado clínicos satisfactorios. Tampoco se sigue considerando recomendable soldar la parte del bucle a una corona de acero inoxidable, ya que esto impide la correcta retirada y recolocación del aparato. Los dientes con coronas de acero inoxidable deben embardarse igual que los dientes naturales. Si se ha perdido un segundo molar primario, la banda puede colocarse en el primer molar permanente^{7,21,29}.

En estos casos muchos facultativos prefieren colocar banda en el diente primario debido al riesgo de descalcificación alrededor de la banda, pero los primeros molares primarios plantean problemas para las bandas debido a su morfología, que converge oclusalmente y dificulta la retención de la banda. Una consideración de mayor importancia es la secuencia de erupción de los dientes sucedáneos. No debe embardarse el primer molar primario si el primer premolar se está desarrollando más rápidamente que el segundo premolar ya que la pérdida del diente con banda empleado como contrafuerte obligaría a cambiar el aparato, mientras que la pérdida del diente de contrafuerte contiguo al bucle puede resolverse a menudo modificando el aparato^{7,21,29}.

Mantenedores de zapata distal

La zapata es el método escogido cuando se pierde un segundo molar primario antes de que emerja el primer molar permanente. El aparato consiste en un plano de guía de metal o plástico a lo largo del cual emerja el molar permanente. El plano de guía se fija a un dispositivo de retención fijo o removible. Cuando se fija, la zapata distal se suele retener con una banda en lugar de una corona de acero inoxidable, de forma que se pueda reemplazar por otro tipo de mantenedor de espacio una vez que emerja el primer molar permanente^{7,21,29}.

Desafortunadamente, el diseño limita la fuerza del aparato y no aporta un reemplazo funcional para el diente que falta. Cuando faltan los primeros molares y segundos molares temporales, hay que quitar el aparato e incorporación el plano de guía en una prótesis parcial debido a la longitud del segmento edentulo. Este tipo de aparato puede aportar cierta función oclusal. Para que sea efectivo, el plano de guía se debe extender en el proceso alveolar para que este en contacto con el primer molar permanente aproximadamente 1 mm. por debajo del reborde marginal mesial, antes o durante su emergencia desde el hueso^{7,21, 29}.

La mayoría de los niños toleran bien este tipo de aparato. Está contraindicado en pacientes con riesgo de sufrir endocarditis bacteriana subaguda o que están inmunocomprometidos, ya que no se ha demostrado que se produzca una total epitalización alrededor de la zona intralveolar. Es necesario realizar las mediciones y el posicionamiento con cuidado para garantizar que la placa guiara al molar permanente. El problema principal de este aparato es el posicionamiento inadecuado^{7,21}.

Mantenedores de arco lingual

El arco lingual está indicado cuando faltan varios dientes posteriores primarios y han erupcionado los incisivos permanentes. Un arco lingual convencional, anclado a bandas colocadas sobre los segundos molares primarios o los primeros molares permanente y en contacto con el cingulo de los incisivos superiores o inferiores, impide el desplazamiento anterior de los dientes posteriores y el desplazamiento posterior de los anteriores^{7,9,21}.

El mantenedor de arco lingual suele soldarse a las bandas molares, pero pue-

Maloclusión en Odontopediatría

de ser removible, dependiendo del número de ajustes que vaya a necesitar y de los cuidados que se puedan esperar del paciente, el arco lingual debe descansar sobre los cúngulos de los incisivos inferiores permanentes, aproximadamente 1 a 1,5 mm. de los tejidos blandos y se debe apoyarse en el lado lingual en la región de los caninos para mantener lejos de los molares primarios y de los premolares sin erupción. No es recomendable hacerlos removibles ya que tiene la facilidad de romperse^{9,21}.

Mantenedor de nance o botón palatino

Esta es la contraparte del arco lingual para el maxilar superior, consiste de dos bandas adaptadas a los molares que llevan soldado un alambre que va contorneando el paladar y un botón de acrílico adosado a la bóveda palatina, lo que proporciona el anclaje para evitar la migración mesial de los molares. Se siguen los mismos pasos en cuanto a la revisión para este aparato. El arco doblado se le debe remover el estrés, por medio del soldador de punto; si esto no se hace el alambre tendrá la tendencia a regresar a su posición original, creando así una mordida cruzada en el área de los molares^{7,9,21}.

Para hacerlo se coloca el aparato en el soldador de punto y se hace pasar la corriente hasta que el alambre tome un color bronce. Esto se debe hacer por segmentos. Es necesario diferenciar este procedimiento del sobre calentamiento que se puede producir durante el proceso de soldar. En este último se produce un alambre de color rojo cerezo que indica sobrecalentamiento y es un alambre que ha perdido sus propiedades físicas^{9,21}.

Perdida de espacio localizada

Después de la pérdida prematura de dientes temporales, se puede perder espacio a causa del desplazamiento de otras piezas dentales, esto pasa cuando el paciente no acude a un odontólogo. Posteriormente, hay que reposicionar los dientes para recuperar el espacio que se ha perdido en lugar de mantener el espacio^{7,9,21}.

Si se pierde un molar primario superior o inferior en el periodo de erupción el primer molar permanente producirá una gran fuerza con dirección mesial que hará migrar el molar y originará una reducción de espacio y así la pérdida

de longitud de arco. Se puede permitir que se pierda una longitud de 2 mm. de espacio en una zona localizada con aparatos relativamente simples y un conocimiento claro, si la pérdida de espacio es mayor supone un problema de mayor gravedad y suele ser necesario realizar un tratamiento exhaustivo para obtener resultados aceptables. Los métodos para recuperar espacio se consideran dependiendo de si el apiñamiento es moderado o grave^{7,9,21}.

Recuperador de espacio

Generalmente es más fácil recuperar espacios en el arco superior que en el inferior, debido a que la bóveda palatina proporciona mayor anclaje para los removibles. Podemos inclinar distalmente los primeros molares superiores permanentes para recuperar espacios con un aparato fijo o removible, pero para un movimiento en masa necesitamos un aparato fijo dado que los molares tienen a inclinarse anteriormente y a rotar de forma mesiolingual, a menudo basta con la inclinación distal para recuperar 2 o 3 mm. de espacio^{7,9,21}.

Resulta muy eficaz un aparato removible sujeto a ganchos de Adams y que lleva un resorte digital helicoidal junto al diente que se vaya a movilizar. Este es el diseño ideal para inclinar un molar. Se puede desplazar un diente posterior hasta 3 mm distalmente utilizando el aparato de forma continua durante 3 a 4 meses^{7,9,28}.

El resorte se activa unos 2 mm para conseguir un movimiento de 1mm por mes. Generalmente el molar perderá su rotación de modo espontáneo al inclinarse distalmente. El tornillo bilateral está indicado para el desarrollo transversal de los maxilares. El Tornillo unilateral Tiene como función hacer movimiento de una o varias piezas dentarias y va ubicado perpendicularmente a la pieza dentaria. Generalmente distalizar las piezas que han sido mesializadas por la ausencia en su vecino mesial. En los recuperadores de espacio encontraremos también en algunos textos con doblado de alambre pero en la actualidad ellos no muestran resultados^{7,28}.

Maloclusiones generadas por pérdida prematura de espacio

Fueron descritas por Angle, y están regidas por la relación de cúspides entre los primeros molares superiores e inferiores permanentes; por ende se utilizan

Maloclusión en Odontopediatría

para el diagnóstico de maloclusiones en dentición permanente^{7,9,28}.

- Clase 1 Cuando la cúspide mesovestibular del primer molar superior ocluye en el surco vestibular del primer molar inferior.
- Clase 2 Cuando la cúspide mesovestibular del primer molar superior ocluye por delante de la cúspide mesovestibular del primer molar inferior. Presenta dos subdivisiones. La primera si los dientes anteriores están en labioversión, y la segunda si los dientes centrales están normales y los laterales en labioversión.
- Clase 3 Cuando la cúspide mesovestibular del primer molar superior ocluye por detrás de la cúspide distovestibular del primer molar inferior.

Maloclusiones esqueléticas

Se refiere a la posición y tamaño de los maxilares con respecto a la base craneana, se identifica por medio de análisis radiográfico con cefalometría. Se dividen en clase 1, 2 y 3^{7,9,28}.

Conservación del espacio en dentición primaria

La pérdida prematura de los dientes primarios puede dificultar la erupción de los permanentes si se disminuye la longitud del arco; mediante la intervención oportuna puede conservarse el espacio para facilitar la erupción de los dientes permanentes^{28,29}.

Las siguientes consideraciones son importantes cuando se considera el mantenimiento de espacio luego de la pérdida prematura de dientes primarios.

- Tiempo transcurrido desde la pérdida: Si se produce cierre de espacio, éste ocurre durante los primeros seis meses después de la extracción.
- Edad dental del paciente: Los dientes erupcionan cuando tienen tres cuartos de su raíz formada, independiente de la edad cronológica del paciente. No obstante la edad en la que se pierde el primario puede influir sobre el momento de erupción del diente que los reemplazará. La

pérdida de un molar primario antes de los siete años de edad cronológica lleva a un retardo de la erupción del reemplazante, mientras que la pérdida después de los siete años de edad lleva a una erupción temprana.

- Cantidad de hueso que recubre el diente no erupcionado: una guía para predecir la erupción en éste tópico se basa en que los premolares en erupción requieren usualmente 4 a 5 meses para moverse a través de 1mm de hueso.
- Secuencia de erupción de los dientes.
- Erupción retardada de los dientes permanentes.
- Falta congénita del permanente.

La pérdida prematura se calcula mejor en términos de los dientes anteriores y posteriores. Los dientes anteriores generalmente se pierden prematuramente por traumatismos o caries dentales (Caries de la primera infancia o de la infancia temprana), mientras que los posteriores siempre se pierden por caries.

La reposición de los dientes anteriores es importante por cuatro razones: conservación del espacio, función, fonación y estética. En los dientes posteriores, la pérdida del contacto interproximal por caries, extracciones o anquilosis causa pérdida de espacio, por la migración mesial y oclusal del diente distal al espacio recién formado. La conservación eficaz del espacio empieza con una odontología restaurativa eficaz, la cual va de la mano de una previa y posterior prevención óptima^{7,9,28}.

CAPÍTULO VI

ORTODONCIA INTERCEPTIVA



www.mawil.us

El tratamiento temprano se recomienda para lograr la mayor cantidad de beneficios para el paciente infantil, incluyendo un mejor aprovechamiento del potencial de crecimiento, menor necesidad de extracción, tratamientos con aparatología fija más acotados con mejores resultados y más estables a largo plazo. Sin embargo, se manifiesta que el tratamiento precoz no es más simple, los primeros tratamientos a menudo no logran remediar las anomalías del todo, pero simplifican en gran medida el tratamiento de ortodoncia posterior. Por lo cual los niños y sus padres deben estar en conocimiento que recibirán un tratamiento en dos etapas^{23,28}.

En la práctica de ortodoncia actual existen dos escuelas de intervención: ortodoncistas a favor del tratamiento precoz, en dentición temporal o mixta, mientras que otros rechazan esta propuesta, oponiéndose radicalmente y esperan a que esté terminado el crecimiento para aplicar aparatología fija del tipo multibraquets. Los que apoyan la ortodoncia interceptiva consideran que esta permite la corrección parcial o incluso total de una anomalía en un niño en crecimiento. Dicha terapia temprana es a menudo breve, utiliza medios sencillos y evita que la anomalía se agrave. Los principales ortodoncistas que han defendido el tratamiento de ortodoncia temprana incluyen Ricketts, Gugino, McNamara, Dale, Frankel, Delaire, Graber, Phillippe, Langlade y Bench^{23,26}.

La American Association of Orthodontics (2013) se refiere a ortodoncia interceptiva como el tratamiento para prevenir o reducir la severidad de la maloclusión (mala mordida). Estas maloclusiones se clasifican en: Maloclusión en clase I, con adecuada relación molar y dientes que presentan apiñamiento, diastemas, sobremordida, mordida abierta, mordida cruzada posterior o una mordida cruzada anterior. Maloclusión en clase II, con incisivos superiores vestibularizados o dientes inferiores mal ubicados y/o la mandíbula colocada en posición posterior con respecto a la maxila. Maloclusión clase III, con protrusión de dientes frontales inferiores o la mandíbula posicionada por delante con respecto a los dientes superiores²⁶.

Generalmente el tratamiento interceptivo se realiza en los pacientes más jóvenes que presentan dentición mixta. Al igual que la Asociación Americana, la Sociedad Europea de esa especialidad propone a la ortodoncia interceptiva como una terapia que trata de evitar alteraciones mayores, por lo general, se inicia y concluye durante la dentición temporal o mixta. No descartan la posi-

Maloclusión en Odontopediatría

bilidad de una corrección posterior, ante la aparición de otra anomalía similar o diferente. Este tipo de tratamiento, es utilizado regularmente para corregir hábitos anormales, que pueden interferir en el patrón regular de crecimiento de la cara y maxilares. Algunas maloclusiones que surgen de hábitos como el de succión del digital pueden corregirse por sí solas al cesar la costumbre. Desafortunadamente, en muchas otras ocasiones se producen maloclusiones que requieren tratamiento ortodóncico, aunque lo sea con aparatos simples²³.

La ortodoncia interceptiva se orienta, por tanto, a la corrección de toda alteración incipiente, dado que, de no tomarse algún tipo de medidas, empeoraría la maloclusión. Del mismo modo, la ortodoncia preventiva se refiere a las medidas adoptadas para preservar la integridad de lo que parece ser normal en un momento específico, mediante procedimientos que traten de proteger de ataques ambientales adversos o cualquier otro proceso que cambie el curso normal de los eventos, por ejemplo: detección y corrección de hábitos orales, control de caries proximales, mantenedores de espacio³⁰.

Ortodoncia interceptiva se emplea para reconocer y eliminar las potenciales irregularidades y mala posición en el complejo dentofacial en desarrollo. Estos procedimientos se emplean para disminuir o eliminar la gravedad de desarrollar maloclusión, por ejemplo extracciones seriadas. El concepto actual es que la mayoría de los niños, que han tenido tratamiento de ortodoncia siendo pre-adolescentes, necesitaran una segunda etapa de tratamiento después de completar la erupción de la dentición permanente. A pesar de esto, el tratamiento en la dentición mixta o dentición primaria puede ser muy útil ayudando a corregir o reducir la gravedad de maloclusiones como: mordida cruzada anterior, erupción ectópica, diastemas sector anterior por frenillo labial anormal, desgaste selectivo interproximal en dientes primarios, interferencias oclusales, recuperación de espacio o control de malos hábitos^{23,28}.

La ortodoncia interceptiva es la ciencia y la técnica usada para reconocer y eliminar posibles irregularidades y malposiciones en el desarrollo del complejo dentofacial, especialmente el uso de procedimientos clínicos que impidan la progresión de la maloclusión, la mejoren o transformen en oclusiones normales. Evitando las pérdidas prematuras de dientes temporales o el crecimiento anormal de las arcadas, mediante un control periódico, dinámico y disciplinado del paciente y el dentista, para mantener la oclusión dentro de los límites normales

en un período determinado^{23,28}.

La orientación en sí de la ortodoncia interceptiva es contribuir al desarrollo de una dentición permanente que sea armoniosa, funcional y estética².

Cuando tenemos los primeros signos de aparición de la enfermedad comenzamos a interponer barreras para evitar la evolución desfavorable de la misma. Todas ellas son realizadas dentro de la Ortodoncia Interceptiva, los procedimientos que se realizan en esta fase son:

- Eliminación de dientes retenidos.
- Eliminación de supernumerarios.
- Eliminación de caries y restauración apropiada de la pieza dentaria.
- Colocación de mantenedores de espacio en casos de pérdidas prematuras o de ausencia congénita de dientes.
- Erradicación de hábitos nocivos.
- Tratamiento temprano de mordidas cruzadas.
- Detección y corrección de problemas respiratorios.
- Eliminación de frenillos de inserción profunda.
- Tratamiento de la desarmonía en tamaño o forma de los dientes.
- Corrección de ciertos trastornos de tipo muscular y masticatorio: hipotonía labial, deglución atípica, protrusión lingual al deglutir.
- Detección y tratamiento de enfermedades sistémicas, desnutrición, avitaminosis, etc.
- Detección y tratamiento de enfermedades y trastornos constitucionales como alergias, anemias, etc.
- Detección del funcionamiento anormal de las glándulas de secreción interna. Glándula endocrinas, tiroides, etc¹.

Según Ricketts ha habido muchos cambios de opinión en referencia a un tratamiento temprano, pero perder la oportunidad de producir cambios en la arquitectura esquelética de los maxilares y el tercio medio de la cara en etapas tempranas del crecimiento, nos llevara irremediablemente a tratamientos ortodóncicos tardíos de camuflaje o combinados con cirugía ortognática^{23,30}.

Maloclusión en Odontopediatría

El objetivo de un tratamiento precoz es corregir los desequilibrios esqueléticos, dentoalveolares y musculares ya existentes o en desarrollo para mejorar el entorno orofacial antes de que se complete la erupción de la dentición permanente. Al iniciar el tratamiento ortodóncico y ortopédico tempranamente, se supone que reduce la necesidad de realizar un tratamiento ortodóncico complejo que puede incluir extracciones de dientes permanentes o cirugía ortognática²³.

Mientras que el tratamiento en una sola fase es más económico por ser más corto pero la actuación tardía del especialista en ortodoncia nos lleva a tratamientos en los que resultan más indicadas las extracciones o la cirugía²³.

El tratamiento de dos fases es más largo y por lo tanto más caro sin embargo permite alcanzar objetivos muy importantes. Para desarrollar correctamente un tratamiento en dos fases es imprescindible una organización clínica muy precisa que controle la permanencia del paciente hasta la segunda fase para completar el tratamiento^{28,33}.

La primera fase del tratamiento está dirigida a corregir una maloclusión en desarrollo y preparará al paciente para la ortodoncia de segunda fase en la dentición permanente, que comúnmente se lleva a cabo con aparatología fija. Es importante advertir al paciente y a sus padres que el tratamiento será llevado a cabo en dos etapas y se debe incluir esta información en el consentimiento informado, es más fácil explicar que la segunda fase comenzará cuando se complete el recambio dentario³⁴.

Los objetivos principales de la primera fase son:

- Intentar que todos los dientes permanentes erupcionen.
- Corrección de alteraciones esqueléticas sagitales, verticales y transversales.
- Corrección dentoalveolar transversal.
- Corrección de overjet y overbite.
- Reeducación de hábitos y/o rehabilitación de las disfunciones.
- Motivación de higiene y colaboración del paciente.

La mayoría de los especialistas consideran que los aparatos funcionales son fundamentalmente herramientas ortopédicas que modifican el esqueleto facial del niño en crecimiento, a nivel de los cóndilos y las suturas. Los registros históricos nos demuestran que ya en 1803 Fox actuó sobre las suturas faciales mediante la aplicación de una fuerza extraoral^{23,28}.

Sin embargo, estos aparatos tienen también efectos ortodóncicos sobre la zona dentoalveolar. La diferencia de los aparatos funcionales radica en la forma en que ejerce sus fuerzas. No actúan sobre los dientes igual que los aparatos convencionales, que incluyen elementos mecánicos como resortes, elásticos o ligaduras, sino que más bien transmiten, eliminan y orientan fuerzas naturales (como la actividad muscular, el crecimiento, la erupción dental)^{34,35}.

Roux fue el primero que en 1883 describió la influencia que tienen sobre la forma las fuerzas naturales y la estimulación funcional, basándose en los resultados de los estudios que llevó a cabo en las aletas caudales de los delfines. Este autor describió las características de los estímulos funcionales que generan, modelan, remodelan y mantienen los tejidos^{34,35}.

El objetivo de la ortopedia funcional consiste en utilizar este estímulo funcional y canalizarlo en la medida que lo permitan los tejidos, los maxilares, los cóndilos y los dientes. Esta canalización es de tipo pasivo, en el sentido de que se requieren elementos mecánicos generadores de fuerzas. Las fuerzas que se producen son puramente funcionales e intermitentes en la mayoría de los casos³⁴.

Los procedimientos de ortodoncia interceptiva y preventivas son enfoques de tratamiento relativamente simples que se dirigen a la prevención del desarrollo de maloclusiones durante la dentición mixta³⁰.

Ochoa-Caseres y Cabrera-Serrano comentan, por ejemplo, que el protocolo de atención interceptiva para los pacientes con fisura labio alveolo palatina unilateral en el servicio de ortodoncia del Hospital para el Niño Poblano la primera fase de tratamiento se realiza entre 4 a 6 años en dentición temporal y mixta. En estas edades se manifiestan las discrepancias transversales y sagitales por lo que son tratadas mediante placas de expansión con tornillos uni, bi o tri direccionales con pistas y en algunos casos se amplifica el aparato con un lip bumper

Maloclusión en Odontopediatría

superior y en otros casos se indica el uso de un quad-helix modificado^{30,33}.

En pacientes en crecimiento es posible guiar de manera predecible el desarrollo de la dentición. Por lo tanto, el diagnóstico precoz es fundamental para planificar en el momento oportuno una intervención temprana. Chile posee un sistema de aseguramiento de la salud en las denominadas Garantías Explícitas en Salud (GES), donde todo niño entre 6 y 7 años de edad tiene el derecho a tener una boca sana. Sin embargo, los odontólogos solo se orientan a dejarlos libres de caries y no ponen su atención en los malos hábitos y las maloclusiones en desarrollo^{34,35}.

Según un estudio en Irlanda del Norte uno de cada tres niños son beneficiados por la ortodoncia interceptiva aunque los padres y niños parecen mostrarse cautelosos para aceptar el ofrecimiento de ortodoncia interceptiva y cumplir con un tratamiento. Entre los que aceptan completamente, estas medidas preventivas son muy exitosas, ya que no solo mejora su condición sino que también reduce la necesidad de tratamientos posteriores^{34,38}.

Otro estudio concluye que un tratamiento interceptivo en niños y adolescentes que sufren de acoso escolar debido a una maloclusión, puede tener un impacto positivo tanto en su salud bucal como en su calidad de vida pudiendo manifestarse en menos episodios de bullying debido a su maloclusión¹².

Desde el punto de vista general, los aparatos de ortodoncia se pueden subdividir en activos y pasivos, fijos y removibles, mecánicos y funcionales. Muchas veces es difícil hacer una clasificación clara entre activos y pasivos, ya que existen modalidades de transición. Muchos dispositivos presentan elementos de construcción tanto activos como pasivos. Los dispositivos de concepción básicamente pasiva pueden utilizarse también en forma pasiva^{33,38}.

Los aparatos pasivos aprovechan las fuerzas propias del cuerpo, generadas por la musculatura de la masticación las cuales se transfieren a los dispositivos.

Aquí, el factor decisivo es la función. El fundamento para ello es el principio de adaptación funcional postulado por Roux sobre la relación existente entre función y forma, el cual explica como “las cargas funcionales modificadas provocan cambios en la arquitectura interna y en la forma externa del hueso”^{33,38}.

Los componentes de un aparato funcional son:

- Placa acrílica.
- Retenedores.
- Resortes.
- Arcos vestibulares.
- Tornillos.
- Ganchos auxiliares para elásticos¹⁴.

Placa acrílica

Generalmente se presentan fabricadas con resina acrílica lo que le confiere mayor confiabilidad, su propósito es unir entre sí el esqueleto, los ganchos de retención y los resortes, en una unidad que debe ser adaptada en forma precisa al tejido blando y dientes^{33,38}.

Retenedores

Son aditamentos de los aparatos ortodoncicos que permiten que estos permanezcan en una posición adecuada e impidan su desalojo, brindando retención y estabilidad, favoreciendo a que cada aparato cumpla su función específica, ya sea activo o pasivo^{33,38}.

Resortes

Son elementos activos que permiten realizar algunas correcciones de malposición dentaria, existiendo en gran cantidad de formas y diseños^{33,38}.

Arcos vestibulares

Tiene varias funciones en la placa activa: actúa como medida para incrementar la retención; funciona como guía para la alineación de dientes y como elemento para cerrar pequeños diastemas^{33,38}.

Maloclusión en Odontopediatría

Tornillos

Actúan en el maxilar superior por vuelco vestibular de los procesos alveolodentarios o por expansión palatina, y en el maxilar inferior solo actúan por el vuelco vestibular de los procesos alveolodentarios^{33,38}.

Ganchos auxiliares para elásticos

Se utilizan en terapias combinadas de aparatos removibles con brackets o botones cementados o en bandas. Se pueden adicionar a la placa o algunos de sus elementos para que permitan asir a ellos estos elásticos^{33,38}.

Placas removibles

Mantenedores de espacio

Sirven para mantener la distancia interdientaria al ocurrir una pérdida prematura de uno o más dientes temporales en el sector posterior^{33,38}.

Placa de expansión

La placa removible con tornillo de expansión fue desarrollada por Martin Schwartz caracterizado por el tornillo de expansión, elemento activo que la diferencia de otros tipos de aparatos removibles.

Constituida por ganchos para su retención y una placa de acrílico en el paladar, presentando retención muco-dentaria. Una vez instalado la placa removible, su activación es de 1/4 de vuelta por semana^{33,38}.

Placa de expansión con planos de levantamiento duros y blandos

En caso de mordida cruzada, se puede incluir un plano de levantamiento bilateral, liso y duro a una placa de expansión, logrando abrir la mordida y poder expandir transversalmente el maxilar^{33,38}.

Los levantamientos posteriores blandos se utilizan para tratar mordidas abiertas, logrando anclaje de los molares y obteniendo la extrusión de los dien-

tes anteriores^{33,38}.

Placas con tornillos especiales

Tornillo expansor en abanico

El tornillo y la articulación se encuentran juntos sobre el soporte. Con este aparato se logra expandir más en zona anterior y sirve para alinear dicho sector.

En el caso de utilizar dos piezas, el tornillo y la articulación se encuentran separados, pudiendo expandir hasta premolares^{33,38}.

Placa en forma de Y - Tornillo de Bertoni

Con este aparato se pueden obtener movimientos simultáneos hacia mesial de los dientes anterosupeiores y distal en los posterosuperiores, así como la expansión del arco dental^{33,38}.

Tornillo de protrusión

Elongan el arco dental sagitalmente, con ellos se pueden alinear los dientes anteriores individualmente según la posición particular inicial de cada uno, de dos en dos o los cuatro incisivos al mismo tiempo^{33,38}.

Tornillo de distalización

Con este aparato se elonga el arco dental en dirección sagital. Con ellos se puede distalizar un diente individualmente o todo un segmento lateral^{33,38}.

Placa con reja lingual

A una placa superior se le puede colocar una rejilla de alambre, este aditamento nos ayudara a tratar hábitos como la succión digital, la deglución atípica que impedirá que la lengua siga interponiéndose entre los dientes^{33,38}.

Maloclusión en Odontopediatría

Placa con contrapunte maxilar

Se le denomina contrapunte maxilar a un arco que descansa sobre las superficies vestibulares de los dientes anteriores del maxilar inferior, con lo que se buscaría retruir los dientes anteroinferiores^{33,38}.

Placa con arco facial extraoral

Se puede utilizar para distalizar dientes posteriores, junto con una placa removible superior, combinando así las ventajas de la placa con la distalización de los dientes posterosuperiores^{33,38}.

Aparato de crozat

Dentro de los métodos con aparatos removibles esta el aparato de crozat, el cual en algunos lugares esta en desuso. Con él también se puede conseguir cierta expansión superior, teniendo el inconveniente de ser muy exacto y delicado, pero a su vez no necesita una base acrílica en su fabricación, por lo que también tiene un poco de mayor aceptación^{33,38}.

Expansión maxilar

Se denomina expansión maxilar a la expansión mecánica producida por los tornillos de expansión. Sin embargo, este proceso va mucho más allá de ese simple movimiento mecánico. La expansión ortopédica maxilar puede realizarse por dos mecanismos: mediante fuerzas de tipo ortopédico y mediante estímulos funcionales^{33,38}.

Como ejemplos de fuerzas ortopedicas tenemos al hyrax, al expansor de Hass y la mascara de tracción anterior. Los estímulos funcionales trabajan de manera diferente; aun cuando son conocidos como fuerzas ortopédico-funcionales, se valen de los estímulos capaces de modificar tonos musculares, remodelado óseo, cambios tisulares, etc^{33,38}.

Tornillos de expansión

Al hablar de tornillos de expansión nos encontramos con una amplia varie-

dad de ellos, respecto a su ubicación podemos mencionar que en sentido sagital, los tornillos deberán estar ubicados de forma que al ser activados sigan la dirección adecuada, tanto en el paralelismo con los dientes como en la dirección de la curva de Spee, y en sentido transversal, deberán estar bien centrados para que el movimiento sea simétrico^{33,38}.

Expansor bilateral (corte medio)

Cuando necesitamos corregir una mordida cruzada, ya sea unilateral o bilateral, podemos utilizar este tipo de expansores. El tornillo central deberá ubicarse a la altura de los primeros premolares, lo más profundo que sea posible hacia el paladar, paralelo al plano oclusal, y siguiendo la dirección del rafe medio^{33,38}.

Es importante tener en cuenta que si se coloca algún arco vestibular, deberá mantenerse con una separación de 0.5 a 1 mm, ya que el arco, al activar el tornillo, irá comprimiendo a los incisivos^{33,38}.

Expansión Unilateral

Cuando solo deseamos producir expansión a nivel de algunos molares de un solo lado, podemos confeccionar un aparato de este tipo, a sabiendas de que el movimiento a realizar es de expansión dentoalveolar. En algunas ocasiones, cubrir las caras oclusales de los molares puede facilitar el movimiento al destrabar la intercuspidad de los mismos. El tornillo puede ser instalado para movilizar un grupo de dientes o un diente en particular^{33,38}.

Expansión en abanico

Cuando tenemos una pequeña discrepancia de espacio en la zona anterior o tenemos un arco estrecho en esta zona pero con una aceptable relación posterior, podemos utilizar tornillos para expandir solo en la zona anterior. El tornillo deberá colocarse lo más anterior posible aproximadamente a nivel de los caninos. Calibre de la bisagra 0.9mm (0.036")^{33,38}.

Expansión sagital (distalización)

Para realizar movimiento de distalización de molares para reganar espacio,

Maloclusión en Odontopediatría

debemos tener muy en cuenta los conceptos de anclaje y retención, ya que nunca la cantidad de superficies de resistencia que se opongan al movimiento deberá ser igual ni menor que la cantidad de dientes a movilizar^{33, 38}.

El tornillo deberá estar colocado de manera que el eje del mismo esté paralelo a la dirección del movimiento y al plano oclusal, de igual manera el corte del acrílico debe ser paralelo a la dirección del movimiento^{33, 38}.

Expansion anterior

En aquellos casos en los que encontramos una mordida cruzada anterior (Clase I tipo 3), o que nos encontramos con una deficiencia a este nivel podemos recubrir con acrílico las caras oclusales de los molares para permitir la desoclusión y el destrabamiento anterior; el tornillo deberá colocarse lo más anterior y profundizado posible hacia el paladar y siempre paralelo al plano oclusal^{33, 38}.

Expansores rápidos del paladar o disyuntores palatinos

El objetivo de estos aparatos es separar ortopédicamente el paladar a nivel de la sutura media, método usado frecuentemente en el tratamiento de la compresión del maxilar superior^{33, 38}.

La disyunción palatina rápida se puede conseguir con aparatos fijos o removibles. El hyrax es un aparato fijo y metálico. Puede separar la sutura media palatina hasta 11 mm, cada cuarto de activación produce 0.25 mm de expansión. En niños con dentición temporal se puede activar dos veces al día. En dentición mixta una activación al día.

La expansión rápida del maxilar (RME) en pacientes con arcos estrechos, produce cambios esqueléticos a largo plazo. en adolescentes el aumento del perímetro observado fue de 6 mm. en el maxilar superior y de 4.5 mm. en la mandíbula^{33, 38}.

Aparatos miofuncionales

Placa vestibular o pantalla vestibular Placa vestibular o pantalla vestibular

Para el tratamiento de los dientes protruidos y las mordidas abiertas, uno de los aparatos ortopédicos más sencillos y antiguos es la placa vestibular de Hotz, la cual originalmente se confeccionaba de acrílico, cubriendo las caras vestibulares de los dientes anteriores, era realizada en una mordida constructiva, para que al ser usada por el paciente los dientes fuesen llevados por la presión de los labios a la posición en la que fue construida^{33, 38}.

La terapia a seguir con la pantalla vestibular consiste en indicar el uso del aparato durante lapsos no mayores de 10 minutos con un descanso de 5 minutos durante media hora efectiva. Al aparato se le atan dos bandas elásticas al asa que serán sujetas por el paciente y estiradas para activar la musculatura perioral, los ejercicios con esta técnica son indicados para estimular primordialmente a los orbiculares de los labios y el elevador del labio superior.

La placa vestibular es colocada entre los labios y los dientes anteriores, la presión que ejercen los labios sobre la placa para evitar el desalajo de la misma produce una cadena de efectos sucesivos.

1. Aumento del tono muscular labial.
2. Compresión de los labios sobre el aparato.
3. Trasmisión de la presión ejercida por los aparatos a los dientes y procesos alveolares.
4. Retrusión de los incisivos.
5. Cierre de la mordida abierta¹.

Activador

Tiene por objeto servir como contención funcional y corregir la respiración bucal, el cual trasmite impulsos al hueso, aumentando la actividad osteoblastica y produciendo una mayor formación de hueso, recomendando su uso en pacientes con deficiencia sagital de la mandíbula^{33, 38}.

Es un aparato bimaxilar confeccionado con acrílico al cual se le puede agregar un arco vestibular para control de los incisivos y guiar la inserción del aparato en boca se utiliza para corregir maloclusiones esqueléticas Clase II división I por deficiencia mandibular, produce un adelantamiento de la mandíbula creando

Maloclusión en Odontopediatría

un cambio postural que estimula variaciones del tono muscular y adaptaciones óseas; es utilizado también en pacientes con problemas de incompetencia labial, mordedores de labio, con hábitos de succión de dedo y pacientes con deglución atípica.

Bionator

Desarrollado por Balters entre 1950-196, fue diseñado para permitir el control y la ubicación apropiada de la lengua durante el tratamiento, adelantando la posición de la mandíbula hasta que los incisivos queden borde a borde, de esta manera se incrementa el espacio intrabucal, colocando el dorso de la lengua en contacto con el paladar blando y favoreciendo el cierre labial^{33, 38}.

El aparato consta de un arco vestibular de 0.9 mm que se dirige hacia la zona de premolares, formando los dobleces que separan a los buccinadores y un arco palatino de 1.2 mm cuyo objetivo es estimular la posición de la lengua. El cuerpo de acrílico debe confeccionarse lo más delgado posible, adaptándose a las caras linguales de todos los dientes inferiores y a la cara palatina de todos los dientes posterosuperiores^{33, 38}.

En la dentición mixta el acrílico se estabiliza en la cara oclusal de los molares temporales y en la dentición permanente, en los premolares superiores.

Activador abierto de Klammt

Es un aparato con menos acrílico que el activador de Andressen, por lo que permite el habla y puede ser utilizado durante el día con menor incomodidad. La base acrílica está limitada a la región posterior, colocando un resorte similar al descrito por coffin, o calibre 1.2 mm en la parte superior, dos arcos labiales separan a labios y carrillos de los dientes en alambre de 0.9 mm permitiendo la expansión de los arcos dentarios al mantener separada la musculatura perioral de los dientes, se le puede agregar resortes de protrusión tanto para los dientes superiores como para los inferiores. El acrílico que une los elementos metálicos debe serlo más delgado posible y se extiende desde el canino (donde se proyecta para darle estabilidad) hasta distal del último molar erupcionado^{33, 38}.

Bloques gemelos

Se recomienda su uso durante las 24 horas del día, para aprovechar al máximo las fuerzas funcionales que actúan sobre la dentición, incluyendo las fuerzas de la masticación, obteniéndose una rápida corrección. Los bloques superior e inferior encajan entre sí en un ángulo de 70° con el plano oclusal, angulación que puede ser reducida a 45° cuando los pacientes no logran adelantar la mandíbula de manera sostenida para hacer ocluir los bloques correctamente o cuando presentan trastornos en la ATM^{33, 38}.

El tratamiento consta de dos fases, una fase activa y una fase de mantenimiento o apoyo. El más popular es el utilizado para el tratamiento de la Clase II división 1, sin apiñamiento, requiere arcadas bien alineadas y un resalte lo bastante grande como para permitir el avance sin restricciones de la mandíbula y poder corregir completamente la oclusión distal. Están contruidos en una mordida reconstructiva protrusiva. Los planos inclinados se sitúan en una posición mesial a los primeros molares inferiores y superiores. El bloque superior cubre los molares y los segundos premolares o molares deciduos superiores, mientras que los bloques inferiores se extienden mesialmente desde los segundos premolares o molares primarios^{33, 38}.

Regulador de funciones de Frankel

Se ha transformado en uno de los aparatos funcionales más estudiados en las últimas décadas. Su efecto está basado en la intercepción de problemas de la función muscular, a diferencia de aparatos como el Activador y otros, no está diseñado para mover dientes ejerciendo presiones sobre ellos, sino que los libera al igual que a sus estructuras basales de las presiones musculares, induciendo cambios terapéuticos en la cápsula orofacial^{33, 38}.

Partes del regulador de funciones de Frankel II

- Escudos o pantallas vestibulares.
- Almohadilas labiales.
- Arco lingual o placa lingual.
- Arco vestibular.

Maloclusión en Odontopediatría

- Asa canina.
- Arco palatino.
- Arco de protrusión.
- Resortes linguales.

Frankel hizo cuatro variaciones básicas de este aparato:

1. El FRI para la corrección de las maloclusiones Clase I y Clase II, división I.
2. El FRII para los casos de Clase II, divisiones I y II.
3. El FRIII para los problemas de maloclusiones Clase III.
4. El FRIV usado para mordidas abiertas y protrusiones bimaxilares.

Modelador elástico de Bimler

Estos aparatos bimaxilares diseñados por el Dr. H. P. Bimler. Fueron descritos por el autor tres tipos básicos de aparatos, cada uno de ellos con algunas variaciones:

Para el tratamiento de maloclusiones Clase II división I fue descrito un aparato llamado Bimler tipo “A”, el cual dependiendo de una serie de factores, como retardo en el desarrollo de los arcos dentarios, desarrollo hipoplásico de la cara media, casos severos de apiñamiento, arcos superiores sobreexpandidos, casos de doble protrusión y posiciones de los dientes anteriores o de los molares^{33, 38}.

Para el tratamiento de a orientación en sí de la ortodoncia interceptiva es contribuir al desarrollo de una dentición permanente que sea armoniosa, funcional y estética.

Cuando tenemos los primeros signos de aparición de la enfermedad comenzamos a interponer barreras para evitar la evolución desfavorable de la misma. Todas ellas son realizadas dentro de la Ortodoncia Interceptiva, los procedimientos que se realizan en esta fase son:

- Eliminación de dientes retenidos.

- Eliminación de supernumerarios.
- Eliminación de caries y restauración apropiada de la pieza dentaria.
- Colocación de mantenedores de espacio en casos de pérdidas prematuras o de ausencia congénita de dientes.
- Erradicación de hábitos nocivos.
- Tratamiento temprano de mordidas cruzadas.
- Detección y corrección de problemas respiratorios.
- Eliminación de frenillos de inserción profunda.
- Tratamiento de la desarmonía en tamaño o forma de los dientes.
- Corrección de ciertos trastornos de tipo muscular y masticatorio: hipotonía labial, deglución atípica, protrusión lingual al deglutir.
- Detección y tratamiento de enfermedades sistémicas, desnutrición, avitaminosis, etc.
- Detección y tratamiento de enfermedades y trastornos constitucionales como alergias, anemias, etc.
- Detección del funcionamiento anormal de las glándulas de secreción interna. Glándula endocrinas, tiroides, etc.

Según Ricketts ha habido muchos cambios de opinión en referencia a un tratamiento temprano, pero perder la oportunidad de producir cambios en la arquitectura esquelética de los maxilares y el tercio medio de la cara en etapas tempranas del crecimiento, nos llevara irremediamente a tratamientos ortodóncicos tardíos de camuflaje o combinados con cirugía ortognática.

El objetivo de un tratamiento precoz es corregir los desequilibrios esqueléticos, dentoalveolares y musculares ya existentes o en desarrollo para mejorar el entorno orofacial antes de que se complete la erupción de la dentición permanente. Al iniciar el tratamiento ortodóncico y ortopédico tempranamente, se supone que reduce la necesidad de realizar un tratamiento ortodóncico complejo que puede incluir extracciones de dientes permanentes o cirugía ortognática.

Mientras que el tratamiento en una sola fase es más económico por ser más corto pero la actuación tardía del especialista en ortodoncia nos lleva a trata-

Maloclusión en Odontopediatría

mientos en los que resultan más indicadas las extracciones o la cirugía.

El tratamiento de dos fases es más largo y por lo tan más caro sin embargo permite alcanzar objetivos muy importantes. Para desarrollar correctamente un tratamiento en dos fases es imprescindible una organización clínica muy precisa que controle la permanencia del paciente hasta la segunda fase para completar el tratamiento.

La primera fase del tratamiento esta dirigida a corregir una maloclusión en desarrollo y preparará al paciente para la ortodoncia de segunda fase en la dentición permanente, que comúnmente se lleva a cabo con aparatología fija. Es importante advertir al paciente y a sus padres que el tratamiento será llevado a cabo en dos etapas y se debe incluir esta información en el consentimiento informado, es más fácil explicar que la segunda fase comenzara cuando se complete el recambio dentario^{33, 38}.

Los objetivos principales de la primera fase son:

- Intentar que todos los dientes permanentes erupcionen.
- Corrección de alteraciones esqueléticas sagitales, verticales y transversales.
- Corrección dentoalveolar transversal.
- Corrección de overjet y overbite.
- Reeducación de hábitos y/o rehabilitación de las disfunciones.
- Motivación de higiene y colaboración del paciente.

La mayoría de los especialistas consideran que los aparatos funcionales son fundamentalmente herramientas ortopédicas que modifican el esqueleto facial del niño en crecimiento, a nivel de los cóndilos y las suturas. Los registros históricos nos demuestran que ya en 1803 Fox actuó sobre las suturas faciales mediante la aplicación de una fuerza extraoral^{33,35,38}.

Sin embargo, estos aparatos tienen también efectos ortodóncicos sobre la zona dentoalveolar. La diferencia de los aparatos funcionales radica en la forma en que ejerce sus fuerzas. No actúan sobre los dientes igual que los aparatos

convencionales, que incluyen elementos mecánicos como resortes, elásticos o ligaduras, sino que más bien transmiten, eliminan y orientan fuerzas naturales (como la actividad muscular, el crecimiento, la erupción dental).

Roux fue el primero que en 1883 describió la influencia que tienen sobre la forma las fuerzas naturales y la estimulación funcional, basándose en los resultados de los estudios que llevó a cabo en las aletas caudales de los delfines. Este autor describió las características de los estímulos funcionales que generan, modelan, remodelan y mantienen los tejidos³³.

El objetivo de la ortopedia funcional consiste en utilizar este estímulo funcional y canalizarlo en la medida que lo permitan los tejidos, los maxilares, los cóndilos y los dientes. Esta canalización es de tipo pasivo, en el sentido de que se requieren elementos mecánicos generadores de fuerzas. Las fuerzas que se producen son puramente funcionales e intermitentes en la mayoría de los casos³⁰.

Los procedimientos de ortodoncia interceptiva y preventivas son enfoques de tratamiento relativamente simples que se dirigen a la prevención del desarrollo de maloclusiones durante la dentición mixta.

En el protocolo de atención interceptiva para los pacientes con fisura labio alveolo palatina unilateral en el servicio de ortodoncia del Hospital para el Niño Poblano, la primera fase de tratamiento se realiza entre 4 a 6 años en dentición temporal y mixta. En estas edades se manifiestan las discrepancias transversales y sagitales por lo que son tratadas mediante placas de expansión con tornillos uni, bi o tri direccionales con pistas y en algunos casos se amplifica el aparato con un lip bumper superior y en otros casos se indica el uso de un quad-helix modificado^{33,38}.

En pacientes en crecimiento es posible guiar de manera predecible el desarrollo de la dentición. Por lo tanto, el diagnóstico precoz es fundamental para planificar en el momento oportuno una intervención temprana. Chile posee un sistema de aseguramiento de la salud en las denominadas Garantías Explícitas en Salud (GES), donde todo niño entre 6 y 7 años de edad tiene el derecho a tener una boca sana. Sin embargo, los odontólogos solo se orientan a dejarlos libres de caries y no ponen su atención en los malos hábitos y las maloclusiones

Maloclusión en Odontopediatría

en desarrollo^{33,38}.

Según un estudio en Irlanda del Norte uno de cada tres niños son beneficiados por la ortodoncia interceptiva aunque los padres y niños parecen mostrarse cautelosos para aceptar el ofrecimiento de ortodoncia interceptiva y cumplir con un tratamiento. Entre los que aceptan completamente, estas medidas preventivas son muy exitosas, ya que no solo mejora su condición sino que también reduce la necesidad de tratamientos posteriores.

Otro estudio concluye que un tratamiento interceptivo en niños y adolescentes que sufren de acoso escolar debido a una maloclusión, puede tener un impacto positivo tanto en su salud bucal como en su calidad de vida pudiendo manifestarse en menos episodios de bullying debido a su maloclusión.

Desde el punto de vista general, los aparatos de ortodoncia se pueden subdividir en activos y pasivos, fijos y removibles, mecánicos y funcionales. Muchas veces es difícil hacer una clasificación clara entre activos y pasivos, ya que existen modalidades de transición. Muchos dispositivos presentan elementos de construcción tanto activos como pasivos. Los dispositivos de concepción básicamente pasiva pueden utilizarse también en forma pasiva^{33,38}.

Los aparatos pasivos aprovechan las fuerzas propias del cuerpo, generadas por la musculatura de la masticación las cuales se transfieren a los dispositivos.

Aquí, el factor decisivo es la función. El fundamento para ello es el principio de adaptación funcional postulado por Roux sobre la relación existente entre función y forma, el cual explica como “las cargas funcionales modificadas provocan cambios en la arquitectura interna y en la forma externa del hueso”^{33,38}.

Los componentes de un aparato funcional son:

- Placa acrílica.
- Retenedores.
- Resortes.
- Arcos vestibulares.
- Tornillos.

- Ganchos auxiliares para elásticos.

Placa acrílica

Generalmente se presentan fabricadas con resina acrílica lo que le confiere mayor confiabilidad, su propósito es unir entre sí el esqueleto, los ganchos de retención y los resortes, en una unidad que debe ser adaptada en forma precisa al tejido blando y dientes^{33,38}.

Retenedores

Son aditamentos de los aparatos ortodóncicos que permiten que estos permanezcan en una posición adecuada e impidan su desalojo, brindando retención y estabilidad, favoreciendo a que cada aparato cumpla su función específica, ya sea activo o pasivo^{33,38}.

Resortes

Son elementos activos que permiten realizar algunas correcciones de malposición dentaria, existiendo en gran cantidad de formas y diseños.^{33, 38}

Arcos vestibulares

Tiene varias funciones en la placa activa: actúa como medida para incrementar la retención; funciona como guía para la alineación de dientes y como elemento para cerrar pequeños diastemas^{33,38}.

Tornillos

Actúan en el maxilar superior por vuelco vestibular de los procesos alveolodentarios o por expansión palatina, y en el maxilar inferior solo actúan por el vuelco vestibular de los procesos alveolodentarios^{33,38}.

Ganchos auxiliares para elásticos

Se utilizan en terapias combinadas de aparatos removibles con brackets o botones cementados o en bandas. Se pueden adicionar a la placa o algunos de

Maloclusión en Odontopediatría

sus elementos para que permitan asir a ellos estos elásticos^{33,38}.

Placas removibles

Mantenedores de espacio

Sirven para mantener la distancia interdientaria al ocurrir una pérdida prematura de uno o más dientes temporales en el sector posterior^{33,38}.

Placa de expansión

La placa removible con tornillo de expansión fue desarrollada por Martin Schwartz caracterizado por el tornillo de expansión, elemento activo que la diferencia de otros tipos de aparatos removibles. Constituida por ganchos para su retención y una placa de acrílico en el paladar, presentando retención mucodentaria. Una vez instalado la placa removible, su activación es de 1/4 de vuelta por semana^{33,38}.

Placa de expansión con planos de levantamiento duros y blandos

En caso de mordida cruzada, se puede incluir un plano de levantamiento bilateral, liso y duro a una placa de expansión, logrando abrir la mordida y poder expandir transversalmente el maxilar. Los levantamientos posteriores blandos se utilizan para tratar mordidas abiertas, logrando anclaje de los molares y obteniendo la extrusión de los dientes anteriores^{33,38}.

Placas con tornillos especiales

Tornillo expansor en abanico

El tornillo y la articulación se encuentran juntos sobre el soporte. Con este aparato se logra expandir más en zona anterior y sirve para alinear dicho sector.

En el caso de utilizar dos piezas, el tornillo y la articulación se encuentran separados, pudiendo expandir hasta premolares.

Placa en forma de Y - Tornillo de Bertoni

Con este aparato se pueden obtener movimientos simultáneos hacia mesial de los dientes anterosuperiores y distal en los posterosuperiores, así como la expansión del arco dental³⁰.

Tornillo de protrusión

Elongan el arco dental sagitalmente, con ellos se pueden alinear los dientes anteriores individualmente según la posición particular inicial de cada uno, de dos en dos o los cuatro incisivos al mismo tiempo^{33,38}.

Tornillo de distalización

Con este aparato se elonga el arco dental en dirección sagital. Con ellos se puede distalizar un diente individualmente o todo un segmento lateral^{33,38}.

Placa con reja lingual

A una placa superior se le puede colocar una rejilla de alambre, este aditamento nos ayudara a tratar hábitos como la succión digital, la deglución atípica que impedirá que la lengua siga interponiéndose entre los dientes^{33,38}.

Placa con contrapunte maxilar

Se le denomina contrapunte maxilar a un arco que descansa sobre las superficies vestibulares de los dientes anteriores del maxilar inferior, con lo que se buscaría retruir los dientes anteroinferiores^{33,38}.

Placa con arco facial extraoral

Se puede utilizar para distalizar dientes posteriores, junto con una placa removible superior, combinando así las ventajas de la placa con la distalización de los dientes posterosuperiores^{33,38}.

Maloclusión en Odontopediatría

Aparato de crozat

Dentro de los métodos con aparatos removibles está el aparato de Crozat, el cual en algunos lugares está en desuso. Con él también se puede conseguir cierta expansión superior, teniendo el inconveniente de ser muy exacto y delicado, pero a su vez no necesita una base acrílica en su fabricación, por lo que también tiene un poco de mayor aceptación^{33,38}.

Expansión maxilar

Se denomina expansión maxilar a la expansión mecánica producida por los tornillos de expansión. Sin embargo, este proceso va mucho más allá de ese simple movimiento mecánico. La expansión ortopédica maxilar puede realizarse por dos mecanismos: mediante fuerzas de tipo ortopédico y mediante estímulos funcionales^{33,38}.

Como ejemplos de fuerzas ortopédicas tenemos al Hyrax, al expansor de Hass y la máscara de tracción anterior. Los estímulos funcionales trabajan de manera diferente; aun cuando son conocidos como fuerzas ortopédico-funcionales, se valen de los estímulos capaces de modificar tonos musculares, remodelar el óseo, cambios tisulares, etc^{33,38}.

Tornillos de expansión

Al hablar de tornillos de expansión nos encontramos con una amplia variedad de ellos, respecto a su ubicación podemos mencionar que en sentido sagital, los tornillos deberán estar ubicados de forma que al ser activados sigan la dirección adecuada, tanto en el paralelismo con los dientes como en la dirección de la curva de Spee, y en sentido transversal, deberán estar bien centrados para que el movimiento sea simétrico^{33,38}.

Expansor bilateral (corte medio)

Cuando necesitamos corregir una mordida cruzada, ya sea unilateral o bilateral, podemos utilizar este tipo de expansores. El tornillo central deberá ubicarse a la altura de los primeros premolares, lo más profundo que sea posible hacia el paladar, paralelo al plano oclusal, y siguiendo la dirección del rafe medio^{33,38}.

Es importante tener en cuenta que si se coloca algún arco vestibular, deberá mantenerse con una separación de 0.5 a 1 mm, ya que el arco, al activar el tornillo, irá comprimiendo a los incisivos.

Expansión Unilateral

Cuando solo deseamos producir expansión a nivel de algunos molares de un solo lado, podemos confeccionar un aparato de este tipo, a sabiendas de que el movimiento a realizar es de expansión dentoalveolar. En algunas ocasiones, cubrir las caras oclusales de los molares puede facilitar el movimiento al destrabar la intercuspidad de los mismos. El tornillo puede ser instalado para movilizar un grupo de dientes o un diente en particular^{33,38}.

Expansión en abanico

Cuando tenemos una pequeña discrepancia de espacio en la zona anterior o tenemos un arco estrecho en esta zona pero con una aceptable relación posterior, podemos utilizar tornillos para expandir solo en la zona anterior. El tornillo deberá colocarse lo más anterior posible aproximadamente a nivel de los caninos. Calibre de la bisagra 0.9mm (0.036")^{33,38}.

Expansión sagital (distalización)

Para realizar movimiento de distalización de molares para reganar espacio, debemos tener muy en cuenta los conceptos de anclaje y retención, ya que nunca la cantidad de superficies de resistencia que se opongan al movimiento deberá ser igual ni menor que la cantidad de dientes a movilizar^{33,38}.

El tornillo deberá estar colocado de manera que el eje del mismo esté paralelo a la dirección del movimiento y al plano oclusal, de igual manera el corte del acrílico debe ser paralelo a la dirección del movimiento.

Expansión anterior

En aquellos casos en los que encontramos una mordida cruzada anterior (Clase I tipo 3), o que nos encontramos con una deficiencia a este nivel podemos recubrir con acrílico las caras oclusales de los molares para permitir la desoclu-

Maloclusión en Odontopediatría

sion y el destrabamiento anterior; el tornillo deberá colocarse lo más anterior y profundizado posible hacia el paladar y siempre paralelo al plano oclusal^{33,38}.

Expansores rápidos del paladar o disyuntores palatinos

El objetivo de estos aparatos es separar ortopédicamente el paladar a nivel de la sutura media, método usado frecuentemente en el tratamiento de la compresión del maxilar superior.

La disyunción palatina rápida se puede conseguir con aparatos fijos o removibles. El hyrax es un aparato fijo y metálico. Puede separar la sutura media palatina hasta 11 mm, cada cuarto de activación produce 0.25 mm de expansión. En niños con dentición temporal se puede activar dos veces al día. En dentición mixta una activación al día^{33,38}.

La expansión rápida del maxilar (RME) en pacientes con arcos estrechos, produce cambios esqueléticos a largo plazo. En adolescentes el aumento del perímetro observado fue de 6 mm. en el maxilar superior y de 4.5 mm. en la mandíbula.

Aparatos miofuncionales

Placa vestibular o pantalla vestibular Placa vestibular o pantalla vestibular

Para el tratamiento de los dientes protruidos y las mordidas abiertas, uno de los aparatos ortopédicos más sencillos y antiguos es la placa vestibular de Hotz, la cual originalmente se confeccionaba de acrílico, cubriendo las caras vestibulares de los dientes anteriores, era realizada en una mordida constructiva, para que al ser usada por el paciente los dientes fuesen llevados por la presión de los labios a la posición en la que fue construida^{33,38}.

La terapia a seguir con la pantalla vestibular consiste en indicar el uso del aparato durante lapsos no mayores de 10 minutos con un descanso de 5 minutos durante media hora efectiva. Al aparato se le atan dos bandas elásticas al asa que serán sujetas por el paciente y estiradas para activar la musculatura perioral, los ejercicios con esta técnica son indicados para estimular primordialmente a los orbiculares de los labios y el elevador del labio superior³³.

La placa vestibular es colocada entre los labios y los dientes anteriores, la presión que ejercen los labios sobre la placa para evitar el desalajo de la misma produce una cadena de efectos sucesivos.

- Aumento del tono muscular labial.
- Compresión de los labios sobre el aparato.
- Trasmisión de la presión ejercida por los aparatos a los dientes y procesos alveolares.
- Retrusión de los incisivos.
- Cierre de la mordida abierta.

Activador

Tiene por objeto servir como contención funcional y corregir la respiración bucal, el cual trasmite impulsos al hueso, aumentando la actividad osteoblastica y produciendo una mayor formación de hueso, recomendando su uso en pacientes con deficiencia sagital de la mandíbula^{33,38}.

Es una aparato bimaxilar confeccionado con acrílico al cual se le puede agregar un arco vestibular para control de los incisivos y guiar la inserción del aparato en boca. se utiliza para corregir maloclusiones esqueléticas Clase II división 1 por deficiencia mandibular, produce un adelantamiento de la mandíbula creando un cambio postural que estimula variaciones del tono muscular y adaptaciones óseas; es utilizado también en pacientes con problemas de incompetencia labial, mordedores de labio, con hábitos de succión de dedo y pacientes con deglución atípica^{33,38}.

Bionator

Desarrollado por Balters entre 1950-196, fue diseñado para permitir el control y la ubicación apropiada de la lengua durante el tratamiento, adelantando la posición de la mandíbula hasta que los incisivos queden borde a borde, de esta manera se incrementa el espacio intrabucal, colocando el dorso de la lengua en contacto con el paladar blando y favoreciendo el cierre labial^{33,38}.

El aparato consta de un arco vestibular de 0.9 mm que se dirige hacia la zona

Maloclusión en Odontopediatría

de premolares, formando los dobleces que separan a los buccinadores y un arco palatino de 1.2 mm cuyo objetivo es estimular la posición de la lengua. El cuerpo de acrílico debe confeccionarse lo más delgado posible, adaptándose a las caras linguales de todos los dientes inferiores y a la cara palatina de todos los dientes posterosuperiores^{33,38}.

En la dentición mixta el acrílico se estabiliza en la cara oclusal de los molares temporales y en la dentición permanente, en los premolares superiores.

Activador abierto de Klammt

Es un aparato con menos acrílico que el activador de Andresen, por lo que permite el habla y puede ser utilizado durante el día con menor incomodidad. La base acrílica está limitada a la región posterior, colocando un resorte similar al descrito por Coffin, o calibre 1.2 mm en la parte superior, dos arcos labiales separan a labios y carrillos de los dientes en alambre de 0.9 mm permitiendo la expansión de los arcos dentarios al mantener separada la musculatura perioral de los dientes, se le puede agregar resortes de protrusión tanto para los dientes superiores como para los inferiores. El acrílico que une los elementos metálicos debe ser lo más delgado posible y se extiende desde el canino (donde se proyecta para darle estabilidad) hasta distal del último molar erupcionado^{33,38}.

Bloques gemelos

Se recomienda su uso durante las 24 horas del día, para aprovechar al máximo las fuerzas funcionales que actúan sobre la dentición, incluyendo las fuerzas de la masticación, obteniéndose una rápida corrección. Los bloques superior e inferior encajan entre sí en un ángulo de 70° con el plano oclusal, angulación que puede ser reducida a 45° cuando los pacientes no logran adelantar la mandíbula de manera sostenida para hacer ocluir los bloques correctamente o cuando presentan trastornos en la ATM^{33,38}.

El tratamiento consta de dos fases, una fase activa y una fase de mantenimiento o apoyo. El más popular es el utilizado para el tratamiento de la Clase II división I, sin apiñamiento, requiere arcadas bien alineadas y un resalte lo bastante grande como para permitir el avance sin restricciones de la mandíbula y poder corregir completamente la oclusión distal. Están contruidos en una mor-

dida reconstructiva protrusiva. Los planos inclinados se sitúan en una posición mesial a los primeros molares inferiores y superiores. El bloque superior cubre los molares y los segundos premolares o molares deciduos superiores, mientras que los bloques inferiores se extienden mesialmente desde los segundos premolares o molares primarios^{33,38}.

Regulador de funciones de Frankel

Se ha transformado en uno de los aparatos funcionales más estudiados en las últimas décadas. Su efecto está basado en la intercepción de problemas de la función muscular, a diferencia de aparatos como el Activador y otros, no está diseñado para mover dientes ejerciendo presiones sobre ellos, sino que los libera al igual que a sus estructuras basales de las presiones musculares, induciendo cambios terapéuticos en la cápsula orofacial^{33,38}.

Partes del regulador de funciones de Frankel II

- Escudos o pantallas vestibulares.
- Almohadilas labiales.
- Arco lingual o placa lingual.
- Arco vestibular.
- Asa canina.
- Arco palatino.
- Arco de protrusión.
- Resortes linguales .

Frankel hizo cuatro variaciones básicas de este aparato:

- El FRI para la corrección de las maloclusiones Clase I y Clase II, división I.
- El FRII para los casos de Clase II, divisiones I y II.
- El FRIII para los problemas de maloclusiones Clase III.
- El FRIV usado para mordidas abiertas y protrusiones bimaxilares.

Maloclusión en Odontopediatría

Modelador elástico de Bimler

Estos aparatos bimaxilares diseñados por el Dr. H. P. Bimler. Fueron descritos por el autor tres tipos básicos de aparatos, cada uno de ellos con algunas variaciones:

Para el tratamiento de maloclusiones Clase II división 1 fue descrito un aparato llamado Bimler tipo “A”, el cual dependiendo de una serie de factores, como retardo en el desarrollo de los arcos dentarios, desarrollo hipoplásico de la cara media, casos severos de apiñamiento, arcos superiores sobreexpandidos, casos de doble protrusión y posiciones de los dientes anteriores o de los molares^{33,38}.

Para el tratamiento de la Clase II división 2 fue diseñado el tipo “B”, el cual tiene 4 variaciones, signadas por los mismos cánones que las del tipo “A”. para el tratamiento de las mordidas cruzadas anteriores en Clase III tipo 1 o en Clase I tipo 3, fueron descritas también seis variaciones, dependiendo también de los mismos factores que las anteriores.

Simões Network (SN)

Es un aparato de ortopedia funcional perteneciente al grupo de los híbridos, el cual surge de la combinación de la filosofía de dos aparatos que básicamente son el de Bimler y las placas de Planas. El objetivo principal según su autora es tratar de resolver los problemas en los cuales otros aparatos tienen inconvenientes, principalmente en determinadas etapas del desarrollo ontogénico^{33,38}.

Los SN han sido clasificados en varios tipos:

- SN1 (modelo de deslizamiento ligero).
- SN2 (mantenedor de lengua).
- SN3 (modelo de aletas inferiores).
- SN4 (modelo con pantalla o escudo).
- SN5 (tipo especial de conexión con aletas).

BIBLIOGRAFÍA



www.mawil.us

1. Abramovich, A., Embriología de la región maxilofacial; 3ra. Edición, España, Editorial Panamericana, 2000; 143-147; 163-165.
2. Lagman, T., Embriología media con orientación clínica; 10ma. Edición, España, Editorial Panamericana, 2007; 181-187.
3. Enlow, D. H., Crecimiento craneofacial; 3ra. Edición, México, Editorial Inter-Americana McGrawill, 2006; 26-29; 35-37.
4. Moyers, R. E., Manual de ortodoncia; 4ta. Edición, España, Editorial Panamericana, 1992; 38-40.
5. Cano, M., Tratado y práctica de ortodoncia; 1ra. Edición, España, Editorial Salamanca-España, 2010; 67-70.
6. Canut, J. A., Ortodoncia clínica y preventiva; 2da. Edición, Barcelona-España, Editorial Masson S.A., 2005; 355-367.
7. Cardenas D., Fundamentos de la odontología. Odontología pediátrica, 3er Edición. Medellín-Colombia. Corporación para Investigaciones Biológicas. 2003.
8. Angle., Clasificación de las maloclusiones. Arch Odonto Estomatol. 1996; 12 -10: 604 – 611.
9. Barbería E., Odontopediatría 2da. Edición. España. M.a.s.s.o.n. 2001.
10. Gomez de Ferraris M E. Campos Muñoz A. Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental. Editorial Panamericana. 3era edición 2009: 79-113.
11. Ponce y Hernández. Frecuencia y Distribución de Maloclusión en una población de 0-6 años de edad en San Luis Potosí México, Ortodoncia WS. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2009.
12. Guzmán., Factores Etiológicos de Mordida Abierta. Revista Cubana de Ortodoncia, julio-diciembre. 2005.

Maloclusión en Odontopediatría

13. Alemán, González., Hábitos bucales deformantes y plano poslácteo en niños de 3 a 5 años. 2007.
14. Boj, Catalá. Odontopediatría, 1a edición. Consequences of bottle-feeding to the oral facial development of initially breastfed children. *J.Pediatr (Rio J)*; 82: 395-7. 2009.
15. Duque, R., Factores de riesgo asociados con la maloclusión, *Rev Cubana Estomatol*: 1. 2012.
16. Fieramosca, L. La función respiratoria y su repercusión a nivel del aparato estomatognático. *Revista Iberoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. 2013.
17. Podadera, R. Prevalencia de Hábitos deformantes y Anomalías dento-maxilares en niños de 3-6 años, *Rev Cubana Estomatología*. 2011.
18. Morales. R. Influencia de la respiración bucal en las maloclusiones dentarias .Tratamiento integral (parte I). *Maxilaris*. 2009.
19. Proffit, Fields y Sarver. *Ortodoncia Contemporánea*, Editorial Mosby 4a edición. 2008.
20. Proffit y Fields. *Ortodoncia contemporánea. Teoría y práctica*. 3aed. Madrid. pp. 2-20. Ediciones Harcourt. 2011.
21. Proffit. *The etiology of the orthodontic problems Contemporary Orthodontics*. 3rd Edicion Ed. 2013.
22. Santiago, D. Estudio de la dentición temporal en niños de 5 años de edad, *Revista Cubana de Ortodoncia*, julio-diciembre. 2005.
23. Van der L. *Diagnosis and treatment planning in dentofacial orthopedics*. London: Quintessence, 1: 17-37. 2007.
24. Varrela. variation of craniofacial structures in relation to changing masticatory-functional demands. *Eur J Orthod*; 14: 31-36. 2002.

25. Vellini y Flavio. Ortodoncia. Diagnóstico y Planificación Clínica. . Sao Paulo. 2002.
26. Vergara, P. Aplicación de un método de ortodoncia preventiva en escuelas primarias del municipio de la Habana Vieja; resultados preliminares. Cubana Ortod. ; 9-1-2: 37-41. 2011.
27. Gellin. F. Hábitos de chupar el dedo y empujar la lengua en niños. Clin Odontol Norteam; 4: 601-17. 2010.
28. Holguín, R. Ortodoncia Contemporánea Diagnóstico y Tratamiento. Ed. Amolca, Buenos Aires. 2009.
29. Rodriguez, E. Ortodoncia Contemporánea Diagnóstico y Tratamiento. Ed. Amolca, Buenos Aires. 2005.
30. Tollaro, I. Role of posterior transverse interarch discrepancy in class II, división 1 malocclusion during the mixed dentition phase. Am. J. Orthod. 417-422.
31. Murray C. The dentomaxillary complex and overjet correction in class II, división 1 malocclusion: objectives of skeletal and alveolar remodeling. Am. J. Orthod. 1980 184-197.
32. Reyneke, Johan P. Basic Guidelines for the Surgical Correction of Mandibular Anteroposterior Deficiency and Excess . Orthognatic surgery clinics in plastic surgery Vol 34 No. 3. Julio 2007 pág 501-516.
33. Bisharase, Class II Malocclusions: Diagnostic and Clinical Considerations With and Without Treatment. Semin Orthod 2006;12: 11-24.
34. Cozza, Baccetti. Mandibular changes produced by functional appliances in Class II malocclusion:A systematic review Am J Orthod Dentofacial Orthop . 2006;129:599.e1-599.e12.
35. Baccetti Mc Namara. Early dentofacial features of Class II malocclusion: A longitudinal study from the deciduous through the mixed denti-

Maloclusión en Odontopediatría

- tion. Am J Orthod Dentofac Orthop 1997;111:502-509.
36. Katsavriaseg, Morphology of the temporomandibular joint in subjects with Class II Division 2 malocclusions, Am J Orthod Dentofacial Orthop 2006; 129: 470-8.
 37. Nisula k, Nisula L, Dentofacial features of children with distal occlusions, large overjets, and deepbites in the early mixed dentition, Am J Orthod Dentofacial Orthop 2006;130:292-9.
 38. Acevedo, R. Hábitos bucales deformantes en niños de 5 a 11 años. Revista Electrónica de las Ciencias Médicas en Cienfuegos Medisur, 6, 2. 2012.



MALOCLUSIÓN EN ODONTOPEDIATRÍA

Publicado en Ecuador
Noviembre del 2018

Edición realizada desde el mes de agosto del año 2018 hasta octubre del año 2018, en los talleres Editoriales de MAWIL publicaciones impresas y digitales de la ciudad de Quito

Quito – Ecuador

Tiraje 100, Ejemplares, A5, 4 colores



DOI: [10.26820/mawil-maloclusión-en-odontopediatria](https://doi.org/10.26820/mawil-maloclusión-en-odontopediatria)

URL: <http://mawil.us/maloclusión-en-odontopediatria>

MALOCLUSIÓN



EN
ODONTOPEDIATRÍA



**Dr. Diego Omar
Loza Jarama Esp.**



**Od. Andrea Dolores
Ordoñez Balladares Esp.**



**Od. Verónica Natalia
Maroto Hidalgo Esp.**



**Od. Helen Verónica
Veas García Esp.**



**Od. Julio Idefonso
Rosero Mendoza Esp. Mg.**



**Dra. Fanny Alicia
Mendoza Rodríguez Mg. Dpl.**

ISBN: 978-9942-787-27-9



MAWIL
Publicaciones Impresas
y Digitales