

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA TIJUANA
PROGRAMA DE ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA



PACIENTE CON MALOCLUSIÓN CLASE II Y MORDIDA ABIERTA TRATADO
SIN EXTRACCIONES

Trabajo terminal para obtener el:
DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA

PRESENTA
SANDRA GUADALUPE CUETO QUINTERO

PRESIDENTE
C.D.E. RAÚL MONTIEL MORALES

SINODAL
M.C. MARIO HERRERA GRACIA

SINODAL
M.O. LAURA AGUIRRE GONZÁLEZ

TIJUANA, BAJA CALIFORNIA, ABRIL 2013

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	3
DIAGNÓSTICO Y PLANIFICACIÓN TERAPEUTICA.....	4
MOTIVO DE CONSULTA.....	7
ANÁLISIS MORFÓLOGICO FACIAL.....	8
EL DESARROLLO DE LOS PROBLEMAS ORTODÓNTICOS.....	9
BIOMECÁNICA EN ORTODONCIA.....	10
HÁBITO DE LENGUA.....	13
MORDIDAS ABIERTAS.....	14
MORDIDA ABIERTA ANTERIOR EN PACIENTES ADOLESCENTES.....	18
MOVIMIENTO DEGLUTORIO DE LA LENGUA Y CIERRE NASOFARÍNGEO EN PACIENTES CON MORDIDA ABIERTA ANTERIOR.....	19
TRATAMIENTO DE LA MORDIDA ABIERTA ANTERIOR.....	20
TRAMPA LINGUAL.....	22
COMPENSACIÓN DENTAL LIMITADA.....	24
ELÁSTICOS ANTERIORES EN CAJA.....	25

ARCOS SECCIONALES.....	26
RESORTES ABIERTOS DE NÍQUEL TITANIO.....	27
CAMBIOS DE PRESIÓN EN LA LENGUA ANTES, DESPUÉS Y DURANTE LA TERAPIA CON TRAMPA LINGUAL.....	28
ESTABILIDAD DE LA MORDIDA ABIERTA ANTERIOR TRATADA CON TRAMPA LINGUAL.....	29
REINCIDENCIA DE MORDIDAS ABIERTAS ANTERIORES TRATADAS CON APARATOS DE ORTODONCIA CON Y SIN TERAPIA MIOFUNCIONAL.....	30
DISCUSIÓN.....	31
CONCLUSIONES.....	32
MARCO REFERENCIAL.....	33

INTRODUCCIÓN

Paciente del sexo femenino de 16 años y 7 meses, acude a consulta a la Especialidad en Ortodoncia de la Universidad Autónoma de Baja California, mencionando que su motivo de consulta es: “quiero brackets por que no me gustan mis dientes”.

En el examen de fotografías de frente se observa aparente simetría facial, incompatibilidad labial, tercio inferior aumentado y sonrisa asimétrica. En la fotografía de perfil se encuentra un perfil convexo, labio superior en contacto con la línea estética de Ricketts y labio inferior 2 mm por delante de la misma.

En las fotografías intraorales se aprecia principalmente una mordida abierta anterior, líneas medias dentales que no coinciden entre sí, existe relación molar Clase II derecha y Clase I izquierda, relación canina Clase II derecha e indeterminada izquierda. Se presenta un overjet de 7 mm y un overbite de -4 mm. Se sospecha de hábito de lengua.

Presenta un patrón esquelético Clase II por ANB de 7° y Witts de 5 mm, crecimiento mandibular vertical. Incisivos superiores dentro de la norma e incisivos inferiores proinclinados. Ángulo interincisal cerrado (116°).

DIAGNÓSTICO Y PLANIFICACIÓN TERAPEUTICA

El objetivo del tratamiento es aumentar la calidad de vida mediante la mejora de la función de los dientes, maxilares y de la estética dentofacial.

En el diagnóstico y planificación terapéutica el ortodoncista debe: reconocer características de la maloclusión y la deformidad dentofacial, definir la naturaleza de los problemas, si es posible la causa, y presentar la estrategia de tratamiento al paciente y familia, de tal manera que conozcan las implicaciones de su decisión.

Entrevista

- Quejas principales.
- Antecedentes médicos: última consulta al médico, alergias, medicamentos, hospitalizaciones, transfusiones sanguíneas, enfermedades.
- Antecedentes familiares: si algún familiar ha necesitado tratamiento de ortodoncia, naturaleza de los problemas.
- Antecedentes socioconductuales: hábitos, problemas familiares, trastornos de aprendizaje, conocer por que busca tratamiento y cuáles son sus expectativas.
- Estado físico de crecimiento

Exploración clínica

- a) Obtener información sobre salud de tejidos orales, función mandibular y estética dentofacial.
- b) Determinar registros diagnósticos que se necesitan.
 - Salud oral. Salud periodontal y problemas mucogingivales.
 - Función mandibular. Revisión, palpación de ATM.
 - Estética dentofacial.

Registros diagnósticos. Objetivos

- a) Documentar la situación inicial del paciente y complementar la información diagnóstica obtenida de entrevista y exploración clínica.
- b) Modelos dentales y registros diagnósticos.
 - Análisis de modelos. Simetría y alineación.
 - Fotografías faciales.
 - Fotografías intraorales
 - Panorámica y radiografía cefalométrica.

Exploración clínica de la simetría y las proporciones faciales

Determinar la queja principal del paciente.

Relaciones frontales verticales de la cara

La cara ideal se divide verticalmente en tercios similares. El tercio inferior ideal de la cara: el labio superior constituye el tercio superior y el labio inferior y mentón comprenden los dos tercios inferiores.

Aumento de la altura facial o disminución de la altura facial

Se puede deber a una deficiencia vertical del maxilar, deficiencia mandibular con reducción del cuerpo mandibular o de la altura de la rama ascendente, o acortamiento de la altura de la barbilla.

Proporciones transversales faciales y dentales

La regla de los quintos se utiliza para describir las relaciones transversales ideales de la cara. La cara se divide sagitalmente en 5 partes iguales. Cada segmento deberá tener la misma anchura que un ojo.

Evaluación de la proporción nasal

La nariz domina la porción media de la cara en el perfil. El ángulo nasolabial es de 90 a 120 grados. La prominencia del maxilar tiende a producir un ángulo nasolabial agudo y la retrusión del maxilar uno obtuso, pero este ángulo se ve más afectado por la forma nasal.

Proyección del labio

En la línea estética de Ricketts el labio inferior debe coincidir con la línea trazada de la punta de la nariz a la parte más anterior del mentón y el labio superior debe quedar 1 mm por atrás. Esto se puede modificar por una nariz alargada. La proyección labial es una función de:

- Espesor labial: afectado por edad, sexo y etnia.
- Protrusión o retrusión dental: el soporte de tejidos duros del labio es un determinante de la posición del labio.
- Protrusión o retrusión maxilomandibular.

Proyección del mentón

Se determina por dos factores: 1) Cantidad de proyección ósea en sentido anteroposterior del borde anteroinferior de la mandíbula y 2) Cantidad de tejidos blandos que recubre la proyección de hueso.¹

MOTIVO DE CONSULTA

El examen del paciente debe comenzar siempre con la historia clínica, como en todos los consultorios odontológicos. Le sigue una evaluación clínica dental, además de la obtención de radiografías panorámicas.

De la mayor importancia es preguntar al paciente acerca del motivo principal de su consulta, o sea, la razón por la cual busca tratamiento ortodóncico. Al finalizar el tratamiento la queja principal expuesta por el paciente tendrá que estar solucionada a satisfacción, pues de no ser así, se sentirá infeliz aunque la terapia ortodóncica haya sido del más alto estándar. Si el paciente o quien lo cuida tienen expectativas no realistas que no podrán ser satisfechas con el tratamiento, el ortodoncista procurará hacerles comprender las limitaciones de las diferentes modalidades terapéuticas de la ortodoncia moderna.²

¿Por que los pacientes buscan el tratamiento de ortodoncia? En 1980, se pensaba que el tratamiento de ortodoncia era importante porque los arcos dentales regulares podrían facilitar la higiene oral, así reduciendo las incidencias de caries y enfermedad periodontal. También se creía que los mejores contactos oclusales podrían ayudar a prevenir los trastornos de la articulación temporomandibular; sin embargo, estudios han fallado en proporcionar evidencia solida para apoyar estas afirmaciones.

Debido a que la sonrisa es la segunda característica facial mas observada en relación al atractivo físico, la investigación psicosocial sugiere que la maloclusión puede interferir negativamente con la autosatisfacción concerniente a la apariencia y, en consecuencia, perjudicar al funcionamiento social. No es sorprendente, que parece ser que la principal razón para tener tratamiento de ortodoncia es para mejorar la estética y posteriormente para mejorar el bienestar psicosocial que puede contribuir a una mejor calidad de vida.³

ANÁLISIS MORFÓLOGICO FACIAL

El examen de la cara es una parte fundamental de la exploración diagnóstica, ya que el tratamiento ortodóncico tiene como uno de sus objetivos prioritarios mejorar el aspecto facial. Estética significa sensación e implica todas las consideraciones sobre la belleza y el arte.

La exploración directa de la cara es un punto fundamental del diagnóstico ortodóncico por la importancia de que el aspecto de la cara tiene en el resultado final de la corrección; hay que recoger la forma y proporciones faciales para caracterizarla y clasificarla adecuadamente.

Análisis frontal

Las mediciones que valoran las dimensiones faciales en proyección frontal se han realizado clásicamente sobre fotografías del paciente, siempre y cuando estén bien tomadas, evitando magnificaciones o distorsiones que deforman la imagen real. Al examinar la cara se deben valorar cuatro parámetros:

- Índice facial.
- Altura facial.
- Simetría vertical.
- Simetría transversal.

Análisis del perfil

Para analizar el perfil facial es necesario primeramente tener la cabeza debidamente orientada, tanto si el análisis se realiza por inspección directa como por fotografía. El plano de Frankfort debe ser paralelo al suelo y perpendicular al eje corporal; la cabeza no debe estar inclinada hacia delante o hacia atrás.

Se acepta como primera premisa para considerar un perfil normal el que los labios estén relajados y en contacto en el momento de máxima interdigitación oclusal. En condiciones normales, la boca se puede cerrar sin esfuerzo.

Todos los análisis del tercio inferior facial tienen en cuenta tres estructuras que son las que determinan la armonía facial en proyección lateral: la nariz, la barbilla y la boca. El perfil puede ser recto, cóncavo o convexo en función de la prominencia relativa de estas zonas faciales.⁴

EL DESARROLLO DE LOS PROBLEMAS ORTODÓNTICOS

La maloclusión y la deformidad dentofacial representan desviaciones en el proceso normal de desarrollo, por lo que deben valorarse frente a una perspectiva de desarrollo normal. Dado que el tratamiento ortodóncico suele implicar una manipulación del crecimiento esquelético, la ortodoncia clínica debe basarse no solo en un conocimiento del desarrollo dental, sino también en conceptos más generales sobre el crecimiento físico y el desarrollo fisiológico y psicosocial.⁵

BIOMECÁNICA EN ORTODONCIA

La base del tratamiento ortodóntico se encuentra en la aplicación clínica de los conceptos biomecánicos. La mecánica es la disciplina que describe el esfuerzo de las fuerzas sobre los cuerpos; la biomecánica se refiere a la ciencia de la mecánica en relación con los sistemas biológicos. El tratamiento ortodóntico aplica fuerzas sobre los dientes; las fuerzas son generadas por aparatos ortodónticos.

Es necesaria la comprensión de los conceptos mecánicos fundamentales a fin de entender la importancia de la biomecánica para la ortodoncia.

Centro de resistencia: Todos los objetos tienen un centro de masa. Este es el punto a través del cual se debe aplicar una fuerza para que un objeto libre se mueva linealmente sin ninguna rotación, es decir, el centro de masa es un “punto de equilibrio” del objeto.

Fuerza: La aplicación de una fuerza produce el movimiento ortodóntico. Las fuerzas son las acciones aplicadas a cuerpos. Una fuerza es igual a la masa multiplicada por aceleración ($F=ma$).

Resultante: Es la suma de dos o más vectores. Los vectores se pueden añadir colocando el origen de un vector en la punta de otro, mientras que se mantiene la línea de acción de los vectores.

Momento de fuerza: Una fuerza que no pase a través del centro de resistencia no produce solamente movimiento lineal. Da por resultado también cierto movimiento rotacional. Es la tendencia para una fuerza de producir rotación.

Momento de acoplamiento: Un acoplamiento consiste en dos fuerzas paralelas de igual magnitud actuando en direcciones opuestas y separadas por una distancia.

Tipos de movimiento dental

1. Inclinación

Es el movimiento dental con movimiento mayor de la corona del diente que de la raíz. El centro de rotación del movimiento es apical al centro de resistencia. Se puede clasificar en:

Inclinación no controlada: Incluye inclinación con un centro de rotación entre el centro de resistencia y el vértice. Es el tipo más simple de movimiento dental a producir, pero con frecuencia no es deseable.

Inclinación controlada: Es inclinación con el centro de rotación en el vértice de la raíz. Es un tipo muy deseable de movimiento dental.

2. Traslación

También se conoce como movimiento corporal. La traslación de un diente tiene lugar cuando el vértice de la raíz y la corona se mueven en la misma distancia y en la misma dirección horizontal. El centro de rotación está infinitamente lejano.

3. Movimiento de la raíz

Cambiando la inclinación axial del diente al mover el vértice de la raíz mientras se mantiene estable la corona se conoce como movimiento de la raíz. El centro de rotación del diente es en el borde incisal o bracket. Se describe frecuentemente como torque, el cual es la aplicación de fuerzas que tienden a causar rotación.

4. Rotación

La rotación pura de un diente requiere un acoplamiento. En vista de que no actúa fuerza neta en el centro de resistencia, solo ocurre rotación.

Equilibrio estático

La estática es un campo de mecánica que examina las fuerzas que actúan sobre cuerpos en reposo. El equilibrio estático es una aplicación valiosa de las leyes de Newton de movimiento al análisis del sistema de fuerza aplicada por un aparato ortodóntico.

Ley de inercia: Todo cuerpo continúa en su estado de reposo o movimiento uniforme en una línea recta a menos que se le obligue cambiar por la fuerza ejercida sobre él.

Ley de aceleración: El cambio de movimiento es proporcional a la fuerza motriz ejercida y se hace en la dirección de una línea recta en la cual se ejerce la fuerza.

Ley de acción y reacción: Para cada acción hay siempre una reacción igual y en sentido contrario.⁶

HÁBITO DE LENGUA

Todos los hábitos son patrones aprendidos de contracción muscular de naturaleza muy compleja. Ciertos hábitos sirven como estímulos para el crecimiento normal de los maxilares como la acción normal del labio y la masticación correcta. Los hábitos que deben preocuparnos son aquellos que pueden estar implicados en la etiología de la maloclusión.

Los bebés alimentados con biberón muestran frecuentemente hábitos de succión indeseables, si el biberón ha sido usado para aquietarle e inducir el sueño. Después de quitar el biberón a un niño así, aprende a chuparse el pulgar u otro dedo cuando va a dormir. Otros niños aprenden que la forma más segura de atraer la atención de los padres es al chupar sus dedos. El odontólogo no debe olvidar que el cese repentino de un hábito activo varios años, puede tener un impacto psicológico en el niño.

Empuje lingual

Las degluciones con la lengua adelantada, que pueden ser etiológicas de una maloclusión, son de dos tipos:

1. La deglución con empuje lingual simple, que es un empuje lingual asociado con una deglución normal o con dientes juntos.
2. La deglución con empuje lingual complejo, que es un empuje lingual asociado con una deglución con dientes separados.

Los empujes linguales complejos están asociados, muy probablemente, con incomodidad nasorespiratoria crónica, respiración bucal, tonsilitis o faringitis.⁷

MORDIDAS ABIERTAS

Con relación a la prevalencia de las mordidas abiertas tenemos el dato reportado por el Servicio Nacional de salud y Nutrición de los Estados Unidos, que reporta: para las edades de 8 a 11 años de edad 3.6%, de 12 a 17 años de edad 3.6% y de 18 a 50 años de edad 3.3%.

Hay acuerdo en que los pacientes con mordida abierta o con tendencia a ella, constituyen un reto para el ortodoncista, es un hallazgo común la recidiva, no solamente después del tratamiento ortodóncico sino aun después de la cirugía ortognática.

En presencia de una mordida abierta anterior como ante cualquier otro síntoma que se aleje de las condiciones normales para una edad determinada, es de primera consideración el establecimiento de un buen diagnóstico que permita conocer la naturaleza real de la anomalía, ya que puede tratarse de un problema simple, netamente dentario, con una etiología precisa, como es la presencia de un hábito de presión, pero podemos estar ante una verdadera displasia de fenotipo hiperdivergente. Pero el problema no es tan simple, debemos indagar acerca de su gravedad para establecer un plan de tratamiento adecuado.

Etiología

Se ha señalado como factor etiológico de importancia asociado con las mordidas abiertas a la actividad anormal de los músculos y los hábitos como la succión del pulgar u otro dedo y la proyección lingual; siendo estos posiblemente los factores físicos más conocidos que producen maloclusiones de mordida abierta. Por un mecanismo simple: la mandíbula se posiciona más inferiormente, impidiendo la erupción normal de los incisivos. Sin embargo, las diferencias entre los tipos de mordidas abiertas deben ser plenamente establecidas, el pronóstico de ambos es bastante diferente.

Clasificación

Según sus características se pueden dividir en dentales y esqueléticas; de allí que debemos comenzar por establecer las diferencias más resaltantes entre ambos tipos para poder instaurar el plan de tratamiento adecuado a cada caso, de manera que se deben tratar separadamente.

a. Mordida abierta dental.

Se atribuye a una disminución del crecimiento dentoalveolar y protrusión de los incisivos maxilares; sin embargo, no debemos olvidar que, cuando recién están erupcionados los incisivos superiores, puede presentarse una ligera mordida abierta anterior que podría considerarse normal, siempre que no esté asociada a algún hábito (succión digital persistente y/o deglución atípica con proyección lingual) posible de autocorregirse o de persistir en casos más severos.

b. Mordida abierta esquelética: fenotipo hiperdivergente.

El paciente con mordida abierta hiperdivergente puede ser un problema tridimensional que afecta las estructuras dentoalveolares y esqueléticas de ambos maxilares. La hiperdivergente de Clase III es menos común pero también más difícil de tratar y generalmente es necesaria la solución quirúrgica. De manera que la hiperdivergente de Clase II y más común requiere tratamiento temprano.

Estrategias de tratamiento

Una vez establecida la naturaleza del problema y considerado como estrictamente dentario, la conducta a seguir debe estar dirigida, en primer lugar, hacia el control de factor etiológico.

En la corrección del patrón hiperdivergente, se considera como el factor más importante el control de la dimensión vertical.⁸

Una mordida abierta anterior es la ausencia de contacto en una dirección vertical entre los bordes incisales de los dientes anteriores maxilares y los dientes anteriores mandibulares.

Se han propuesto numerosas teorías de la etiología de la mordida abierta, incluyendo patrones de crecimiento desfavorables, herencia, hábitos de dedo y función de la lengua. Entre los tratamientos utilizados están los aparatos para quitar el hábito, bloques de mordida, terapia con arco extraoral de tracción alta, mentoneras de tracción vertical, elásticos verticales, terapia edgewise con arcos multiloop y corrección quirúrgica.⁹

Una maloclusión caracterizada por mordida abierta es una de las maloclusiones más difíciles de tratar por que es el resultado de múltiples factores etiológicos. La mordida abierta frecuentemente está asociada con otras maloclusiones, tales como discrepancia anteroposterior, transversal o vertical. Cuando están asociadas con otras maloclusiones esqueléticas, las mordidas abiertas pueden ser especialmente difíciles de controlar después del tratamiento si las relaciones verticales de los maxilares están incrementadas por extrusión dental. La ausencia de estabilidad de los dientes anteriores extruidos es una causa de reincidencia ampliamente reconocida. Se debe mantener la fase de retención por un tiempo indefinido.¹⁰

Características de la mordida abierta anterior dental

Intraorales:

- Mordida abierta limitada al segmento anterior, a menudo asimétrica.
- Incisivos maxilares y/o mandibulares proinclinados.
- Espacios entre dientes anteriores maxilares y/o mandibulares.
- El arco maxilar estrecho es una posibilidad.
- Apariencia de “boca de pescado”.

Extraorales:

- Características no inusuales.

Características de la mordida abierta anterior esqueletal

Extraorales:

- Cara larga debido a una altura facial anterior inferior aumentada.
- Labios incompetentes.
- Angulo del plano mandibular aumentado.
- Angulo gonial aumentado.
- Muesca antegonial marcada.
- Mandíbula corta, es una posibilidad.
- La base maxilar puede estar colocada más inferiormente (exceso maxilar vertical).
- El ángulo formado por los planos mandibular y maxilar también está incrementado.

Intraorales:

- Apiñamiento leve con incisivos verticales.
- Hipertrofia gingival.
- Planos maxilar, oclusal y palatal, inclinados hacia arriba.
- Plano oclusal mandibular inclinado hacia abajo.¹¹

MORDIDA ABIERTA ANTERIOR EN PACIENTES ADOLESCENTES

En la adolescencia, la mordida abierta con problema funcional puede ser fácilmente tratada eliminando las causas que la inducen tales como hábitos parafuncionales. Mientras tanto, las mordidas abiertas esqueléticas en adultos están entre los problemas más complicados. El tratamiento temprano es de gran importancia en pacientes con mordida abierta para eliminar la posibilidad de discapacidad progresiva.

En la adolescencia, la mordida abierta también puede ser resultado de acontecimientos insignificantes como erupción anormal de dientes y contactos prematuros de la región molar. Además, las interferencias oclusales inducidas por tales acontecimientos pueden cambiar la coordinación de la actividad muscular durante la masticación. Independientemente de estas causas, la mayoría de los pacientes con mordida abierta muestran disfunción masticatoria muscular tales como un desequilibrio en la coordinación de la actividad muscular y la reducción de la actividad del músculo elevador. Sin embargo, la relación entre la función masticatoria muscular y el estado oclusal no ha sido discutida.¹²

MOVIMIENTO DEGLUTORIO DE LA LENGUA Y CIERRE NASOFARÍNGEO EN PACIENTES CON MORDIDA ABIERTA ANTERIOR

La mayoría de los pacientes con mordida abierta anterior tienen una protrusión en la punta de la lengua durante la deglución. Algunos investigadores han sugerido que tal protrusión es una causa de mordida abierta anterior. Otros, sin embargo, han sugerido que la protrusión de la punta de la lengua durante la deglución es un resultado de la adaptación funcional de una mordida abierta anterior. Así, ha habido una controversia desde hace mucho tiempo acerca de la relación entre la mordida abierta anterior y la deglución.

La deglución es una función muy básica e importante y es una acción compleja que involucra múltiples estructuras anatómicas. El movimiento de la lengua es particularmente importante en la deglución. Sin embargo, en la práctica de la ortodoncia, los aparatos tales como la rejilla lingual y la terapia miofuncional han sido aplicadas frecuentemente con consideración de la protrusión de la punta de la lengua solamente, sin considerar el movimiento de la superficie dorsal de la lengua y la función de deglución lingual.

En un estudio realizado para investigar los movimientos de la punta de la lengua y la superficie dorsal de la lengua durante la deglución en pacientes con mordida abierta anterior por medio de cine radiografía, se llegó a la conclusión de que estos pacientes mostraron una protrusión de la punta de la lengua, un movimiento menor de la parte trasera del dorso de la lengua y un cierre más temprano de la nasofaringe comparado con grupos de control durante la deglución. Estos resultados sugieren que los pacientes con mordida abierta anterior tienen una coordinación compensatoria en los movimientos de la lengua y del paladar blando durante la deglución.¹³

TRATAMIENTO DE LA MORDIDA ABIERTA ANTERIOR

Los aparatos para la corrección de la mordida abierta anterior son utilizados usualmente en conjunto con los aparatos para romper los hábitos utilizados para la elevación de la causa etiológica subyacente.

A menos que el tratamiento del factor etiológico subyacente sea retrasado y el paciente se vea como un adolescente o un adulto, las mordidas abiertas anteriores tienen una tendencia a regresar espontáneamente con la remoción de la causa subyacente. En casos con un componente esquelético menor o cuando la corrección no se ve espontáneamente, la aparatología fija debe ser utilizada en conjunto con aparatología removible o con un aparato fijo que rompa el hábito. Los elásticos en caja con fuerzas medianas a pesadas pueden ser utilizados para la corrección de una mordida abierta leve a moderada.

Aparatos utilizados para eliminar la etiología de la mordida abierta anterior

Etiología	Edad del paciente	Aparato utilizado para la corrección
Empuje lingual	Pre-adolescente	Trampa lingual fija
Empuje lingual	Adolescente o adulto	Trampa lingual fija o removible
Succión de dedo	Pre-adolescente	Motivación y/o medicamentos Trampa lingual fija
Succión de dedo	Adolescente (rara vez visto)	Trampa lingual fija
Respiración bucal	Pre-adolescente	Revisión de oídos, nariz y garganta seguida de ejercicios de respiración y protección bucal
Respiración bucal	Adolescentes y adultos	Revisión de oídos, nariz y garganta seguida de ejercicios de respiración y entrenadores ortodónticos

Las mordidas abiertas esqueléticas en adultos deben ser tratadas quirúrgicamente después de la corrección del hábito existente. La cirugía generalmente incluye la osteotomía LeFort I para impactar el maxilar posteriormente. Los ejercicios de readaptación muscular pueden ser requeridos después de la corrección quirúrgica.¹¹

TRAMPA LINGUAL

En condiciones normales la lengua es posicionada en el paladar. En la deglución anómala se encuentra la lengua entre los incisivos superiores e inferiores, tanto en el segmento anterior como en el posterior, provocando que se rompa el equilibrio muscular entre labios, carrillos y lengua.

La mordida abierta a veces se corrige espontáneamente después de la eliminación del hábito que la causó durante la dentición mixta temprana, siempre y cuando, su etiología de deba a un hábito de lengua. Una de las formas para erradicar éste mal hábito es colocando trampas o distractores linguales. Estos pueden ser fijos, removibles, superiores e inferiores.

La trampa lingual es un dispositivo restrictor que generalmente se utiliza para bloquear el empuje excesivo de la lengua sobre los dientes anteriores o posteriores.

Ventajas:

- Es un aparato muy versátil, ya que puede ser utilizado junto con el sistema de anclaje durante el tratamiento ortodóntico.
- Puede ser fijo o removible.
- Es económico y fácil de elaborar.
- Higiénico.
- Ayuda a reeducar a la lengua.

Desventajas:

- No siempre son bien aceptados por el paciente.
- Requieren de tiempo para su elaboración en el laboratorio.

- En ocasiones la lengua puede llegar a presentar indentaciones por su uso muy prolongado.
- Puede interferir tanto con el habla como con la alimentación del paciente.
- No es recomendable en pacientes con respiración bucal.

Recomendaciones:

- Se recomienda mantenerlo en boca una vez corregido el hábito por un periodo de 3 a 6 meses para prevenir recidivas.
- Es necesario que junto con el uso de este dispositivo, se le indique al paciente realizar ejercicios musculares, para reeducar la lengua.
- Se debe dejar una separación de 2mm a 3 mm del piso de boca para no causar laceraciones.¹⁴

COMPENSACIÓN DENTAL LIMITADA

Arcos utilitarios de extrusión.

Es básicamente el mismo sistema mecánico que utiliza el arco de intrusión para mordidas profundas, pero con una acción inversa. Es una mecánica ventajosa por que no necesita la colaboración del paciente y se puede cerrar la mordida abierta a expensas de los dientes maxilares, los mandibulares o ambos a razón de 2 mm por mes. Se debe tener un cuidado máximo con el anclaje del alambre rectangular 0.017 x 0.025 de titanio/molibdeno, en los molares posteriores, ya que si está mal diseñado en vez de extruir los anteriores y cerrar la mordida la puede abrir más, por extrusión de posteriores y empeorar la situación.

Arcos con curvas de Spee invertidas.

Reportada por Enacar, en 1996, sugiere utilizar arcos de níquel/titanio 0.016 x 0.022, con una curva de Spee acentuada maxilar, una reversa mandibular y elásticos intermaxilares verticales de 3/16 y 6 onzas anclados en los caninos superiores e inferiores. El efecto intrusivo anterior es contrarrestado y cancelado por la fuerza de los elásticos en la región canina, y así se magnifica el efecto intrusivo posterior. Se necesita más investigación, ya que no se conoce la estabilidad a largo plazo con este tipo de mecánica.

Elásticos intermaxilares verticales en la zona anterior.

En algunos casos específicos y sobre alambres de muy buen control, generalmente de sección transversal rectangular de 0.016 x 0.022 o mayor de acero inoxidable, de níquel/titanio o de titanio/molibdeno. Se recomienda el uso de elásticos de 5/16 y 4 onzas. El uso es limitado y se debe tener cuidado especial con el control del movimiento axial de los incisivos.¹⁵

ELÁSTICOS ANTERIORES EN CAJA

Los elásticos en caja se utilizan para la corrección vertical. Estos elásticos maxilomandibulares están configurados para cada caso individual, basados en las respuestas a las siguientes preguntas:

1. ¿Dónde está el problema vertical en el arco: anterior, medio o posterior?
2. ¿También existe un problema sagital: maloclusión Clase II, maloclusión Clase III o maloclusión Clase I?

Después de haber respondido estas preguntas, los elásticos personalizados se pueden diseñar para corregir los problemas específicos del paciente.

Elásticos anteriores en caja, Clase II.

- Dónde: De los brackets de los incisivos centrales maxilares a los brackets de los incisivos laterales mandibulares.
- Fuerza: 3/16 pulgadas; 6 onzas.
- Por qué: Para cerrar la mordida en una maloclusión Clase II.
- Cuándo: En arcos intermedios y de finalización.
- Tiempo: 24 horas al día, excepto al comer.

Elásticos anteriores en caja, Clase III.

- Dónde: De los brackets de los incisivos laterales maxilares a los brackets de los incisivos centrales mandibulares.
- Fuerza: 3/16 pulgadas; 6 onzas.
- Por qué: Para cerrar la mordida en una maloclusión Clase III.
- Cuándo: En arcos intermedios y de finalización.
- Tiempo: 24 horas al día, excepto al comer.

Elásticos triangulares, Clase I.

- Dónde: Del bracket del canino maxilar al área del canino-premolar mandibular (mas otras posibles configuraciones).
- Fuerza: 1/8 pulgadas; 3.5 onzas.
- Por qué: Aplicar fuerza directa en un solo diente en casos Clase I.
- Cuándo: En un arco opuesto estabilizado y un arco flexible para poder mover el diente.
- Tiempo: 24 horas al día, excepto al comer.

ARCOS SECCIONALES

Los arcos se cortan distal a los caninos y se retira el alambre posterior, dejando solamente un segmento de alambre de canino a canino. Ocasionalmente, si un canino maxilar no se ha colocado adecuadamente, el alambre puede ser cortado mesial al canino.

Para una mordida profunda se secciona el arco mandibular y para una mordida abierta se secciona el arco maxilar. Para una mordida normal, se secciona cualquiera de los arcos o incluso ambos.¹⁶

RESORTES ABIERTOS DE NÍQUEL TITANIO

Los resortes abiertos de níquel titanio pueden producir fuerzas continuas y ligeras sobre un gran rango de activación. Han limitado significativamente el uso de los resortes abiertos de acero inoxidable como módulos generadores de fuerza en ortodoncia, ya que estos solo pueden producir fuerzas iniciales de alta magnitud que rápidamente se disipan incluso con pequeñas desactivaciones.

Von Fraunhofer y colaboradores compararon las fuerzas generadas por los resortes abiertos de NiTi superelásticos activados con calor (Sentalloy, GAC International, Bohemia y NY) y los de acero inoxidable (3M Unitek, Monrovia y Calif). Los de Sentalloy produjeron fuerzas de 55 a 70 g con 9 mm de activación, mientras que los resortes de acero inoxidable produjeron fuerzas de 200 g cuando se activaron por solo 1 mm.

Las variables que determinan la fuerza producida por un resorte abierto son: tamaño del lumen, tipo de alambre y el tamaño del alambre.¹⁷

CAMBIOS DE PRESIÓN EN LA LENGUA ANTES, DESPUÉS Y DURANTE LA TERAPIA CON TRAMPA LINGUAL

El objetivo de este artículo es describir los cambios de presión la lengua antes, durante y después del tratamiento con un aparato con rejilla en casos de mordida abierta.

Se colocó una trampa lingual a cada uno de los 13 pacientes en el grupo de estudio. El grupo control consistió de 6 pacientes. Las presiones de la lengua fueron medidas usando un transductor de presión diafragmático durante posición de reposo y la deglución en intervalos de 12 meses en ambos grupos. Se realizaron presiones con la lengua sobre el primer molar superior, los incisivos centrales superior e inferior, y en el centro del aparato con rejilla.

En el grupo de estudio, la presión de reposo inicial de la lengua en el molar superior aumentó después de la inserción del aparato y fue seguido por una tendencia a la baja durante 12 meses. Las presiones de la lengua en reposo en los incisivos superiores e inferiores mantuvieron valores más bajos que los iniciales al final de 12 meses.

En el estudio se llegó a la conclusión de que las mediciones realizadas sobre la rejilla confirman la adaptación de la lengua a los cambios ambientales. Presiones de la lengua en reposo al 12^o mes se mantuvieron más bajos que los valores iniciales. Estos resultados indican el comportamiento de adaptación de la lengua para el cierre de la mordida abierta y la nueva posición de los incisivos.¹⁸

ESTABILIDAD DE LA MORDIDA ABIERTA ANTERIOR TRATADA CON TRAMPA LINGUAL

Las maloclusiones caracterizadas por una mordida abierta anterior son, con frecuencia, difíciles de tratar de forma exitosa. La mordida abierta anterior puede ser causada y/o mantenida por la función de la lengua o la postura, y que este factor etiológico puede ser ignorado en ambos tratamientos, convencional y quirúrgico. Si esto es cierto, entonces la modificación del comportamiento de la lengua puede incrementar la estabilidad de una mordida abierta corregida. Las trampas linguales se han utilizado para modificar el comportamiento de la lengua, pero no ha habido estudios de estabilidad después del tratamiento.

Se realizó un estudio en 33 pacientes tratados con trampa lingual y se obtuvo que todos los pacientes que alcanzaron un overbite positivo durante el tratamiento, lo mantuvieron después del tratamiento. Esto sugiere que los pacientes que alcanzaron un overbite positivo con terapia de trampa lingual tienen una gran oportunidad de mantener esta corrección después de que se completa el tratamiento de ortodoncia. Esto parece ser cierto tanto en pacientes en crecimiento como en pacientes sin crecimiento.¹⁹

REINCIDENCIA DE MORDIDAS ABIERTAS ANTERIORES TRATADAS CON APARATOS DE ORTODONCIA CON Y SIN TERAPIA MIOFUNCIONAL

El cierre y retención a largo plazo de las mordidas abiertas anteriores son preocupaciones importantes para los ortodoncistas y sus pacientes. Se hizo un estudio para investigar la eficacia de la terapia miofuncional orofacial (OMT) para mantener el cierre de las mordidas abiertas en relación con el tratamiento de ortodoncia.

La muestra incluyó 76 sujetos con mordida abierta anterior referidas para OMT, antes, durante o después de una recaída del tratamiento ortodóncico. El experimento consistió de 27 sujetos que recibieron un tratamiento de ortodoncia o terapia miofuncional y retratamiento. El grupo control compuesto por 49 sujetos que tenían antecedentes de tratamiento ortodóncico con recaída de mordida abierta. La sobremordida fue evaluada por un profesional en terapia orofacial miofuncional o por un ortodoncista 2 meses a 23 años después de la eliminación de los aparatos fijos.

La recidiva promedio fue de 0,5 mm (rango, 0.0-4.0 mm) en el grupo experimental y de 3,4 mm (rango, 1.0-7.0 mm) en el grupo control, una diferencia que fue clínicamente y estadísticamente significativa.

Este estudio demostró que la terapia orofacial miofuncional, en relación con el tratamiento ortodóncico fue altamente eficaz en mantener el cierre de mordidas abiertas anteriores en comparación con el tratamiento ortodóncico solo.²⁰

DISCUSIÓN

En el presente caso nos encontramos ante una maloclusión con mordida abierta anterior, la cual se define como la ausencia de contacto en una dirección vertical entre los bordes incisales de los dientes anteriores maxilares y los dientes anteriores mandibulares.

Se han propuesto muchas teorías de la etiología de de la mordida abierta, incluyendo patrones de crecimiento desfavorables, herencia, hábitos de dedo y función de la lengua. En este caso el factor causante es la interposición lingual.

En el libro Textbook of Orthodontics se menciona que las características intraorales de una mordida abierta dental son: mordida abierta limitada al segmento anterior, a menudo asimétrica, incisivos maxilares y/o mandibulares proinclinados, espacios entre dientes anteriores maxilares y/o mandibulares, el arco maxilar estrecho es una posibilidad y la apariencia de “boca de pescado”. Por lo cual en este caso la mordida abierta anterior es de tipo dental.

El tratamiento de una mordida abierta anterior dental según Gurkeerat Singh, debe ser un aparato para romper el hábito, como una trampa lingual fija, por lo cual este fue el tratamiento de elección para este caso.

Una vez corregido el hábito se colocó la aparatología fija en la parte superior y se hizo compensación dental limitada de acuerdo con los autores Uribe Restrepo y el Dr. Alexander, quienes mencionan en sus libros que se pueden utilizar elásticos en caja en la zona anterior. Alexander sugiere utilizar arcos seccionales, los cuales se cortan distal a los caninos y se retira el alambre posterior, dejando solamente un segmento de alambre de canino a canino.

CONCLUSIONES

En este caso se concluye que la mordida abierta anterior dental fue causada por el hábito de interposición lingual.

Se decidió tratar primero el factor etiológico por medio de la colocación de la trampa lingual, lo cual resultó en un cambio muy favorable, ya que en poco tiempo se logró cerrar la mordida.

También se utilizaron elásticos intermaxilares para terminar y mantener el cierre de la mordida, de acuerdo con los autores Uribe Restrepo y Alexander.

En general, se obtuvieron cambios positivos dentales, puesto que se logró una mordida estable y funcional, además de que se eliminó el factor etiológico. Por lo cual se cumplieron los objetivos.

MARCO REFERENCIAL

1. Thomas M. Graber, Robert L. Vanarsdall y Katherine W. L. Vig. Ortodoncia, principios y técnicas actuales. Cuarta ed. Madrid, España. Elsevier Mosby; 2006. p. 3-58.

En el primer capítulo de este libro se menciona el objetivo del tratamiento de ortodoncia y también se habla del diagnóstico y la planificación terapéutica.

2. Anthony D. Viazis. Atlas de ortodoncia, principios y aplicaciones clínicas. Buenos Aires, Argentina. Médica Panamericana; 1995. p. 3-4.

El examen del paciente siempre debe comenzar con la historia clínica, después se hace una evaluación clínica dental. Es muy importante el motivo de consulta del paciente, ya que este será el objetivo que queremos lograr.

3. Nathalia B. Palomares, Roger Keller Celeste, Branca Heloisa de Oliveira y Jose Augusto M. Miguel. How does orthodontic treatment affect Young adults oral health-related quality of life? AJO-DO. 2012 Jun. 141 (6): 751-752.

En este artículo se trata la razón por la cual los pacientes buscan el tratamiento de ortodoncia y la interferencia psicosocial de las maloclusiones.

4. José Antonio Canut Brusola. Ortodoncia clínica y terapéutica. Segunda ed. Masson; 2000. p. 129-138.

El examen de la cara es una parte fundamental de la exploración diagnóstica, debido a que el tratamiento ortodóncico tiene como uno de sus objetivos prioritarios mejorar el aspecto facial. Se debe hacer el análisis frontal y el análisis del perfil, sobre fotografías del paciente.

5. William R. Proffit, Henry W. Fields, Jr. y David M. Sarver. Ortodoncia contemporánea. Cuarta ed. Barcelona, España. Elsevier; 2008. p. 25-27.

En el capítulo 2 se menciona que la maloclusión y la deformidad dentofacial representan desviaciones en el proceso normal de desarrollo, por lo que deben valorarse frente a una perspectiva de desarrollo normal.

6. Ravindra Nanda. Biomecánicas y Estética, Estrategias en Ortodoncia Clínica. Amolca; 2007. p. 1-15.

La base del tratamiento ortodóntico se encuentra en la aplicación clínica de los conceptos biomecánicos. La mecánica es la disciplina que describe el esfuerzo de las fuerzas sobre los cuerpos mientras que la biomecánica es la ciencia de la mecánica en relación con los sistemas biológicos.

Es necesaria la comprensión de los conceptos mecánicos fundamentales para poder entender la importancia de la biomecánica para la ortodoncia.

7. Robert E. Moyers. Manual de Ortodoncia. Cuarta ed. Michigan, Estados Unidos. Médica Panamericana; 1992. p. 152-154.

Todos los hábitos son patrones aprendidos de contracción muscular de naturaleza muy compleja. Ciertos hábitos sirven como estímulos para el crecimiento normal de los maxilares como la acción normal del labio y la masticación correcta. Los hábitos que deben preocuparnos son aquellos que pueden estar implicados en la etiología de la maloclusión.

8. Luz D' Escriván de Saturno. Ortodoncia en dentición mixta. Caracas, Venezuela. Amolca; 2007. p. 537-540.

En el capítulo de este libro se habla de los diferentes tipos de mordidas abiertas anteriores, dental y esquelética, además de las estrategias de tratamiento para cada uno de los tipos.

9. Julio Pedra e Cal-Neto, Catia C. Quintao, Luciane Macedo de Menezes y Marco Antonio Almeida. Severe Anterior Open-Bite Malocclusion. Angle Orthod. 2006. 76 (4): 728-733.

Una mordida abierta anterior es la ausencia de contacto en una dirección vertical entre los bordes incisales de los dientes anteriores maxilares y los dientes anteriores mandibulares. Se han propuesto numerosas teorías de la etiología de la mordida abierta, las cuales se explican en el presente artículo.

10. Shigemi Goto, Robert L. Boyd, Ib Leth Nielsen y Tetsuo Ilzuka. Case report: Nonsurgical treatment of an adult with severe anterior open bite. Angle Orthod. 1994. 64 (4): 311-312.

Una maloclusión con mordida abierta es una de las más difíciles de tratar por que es el resultado de múltiples factores etiológicos. Frecuentemente se asocia a otras maloclusiones, tales como discrepancia anteroposterior, transversal o vertical. Cuando se asocian con otras maloclusiones esqueléticas, las mordidas abiertas pueden ser especialmente difíciles de controlar después del tratamiento si las relaciones verticales de los maxilares están aumentadas por extrusión dental.

11. Gurkeerat Singh. Textbook of Orthodontics. Segunda Ed. New Delhi, India. Jaypee; 2007. p. 650-653.

El capítulo 54 de este libro nos explica las características de una mordida abierta anterior dental y de una mordida abierta anterior esquelética, así como los diferentes tratamientos para cada una.

12. Eiji Tanaka, Tatsunori Iwabe, Mineo Watanabe, Masaaki Kato y Kazuo Tanne. An adolescent case of anterior open bite with masticatory muscle dysfunction. Angle Orthod. 2003. 73 (5): 608-613.

En este artículo se indica que en la adolescencia, la mordida abierta con problema funcional puede ser fácilmente tratada eliminando las causas que la inducen tales como hábitos parafuncionales. En la adolescencia, la mordida abierta también puede ser resultado de acontecimientos insignificantes como erupción anormal de dientes y contactos prematuros de la región molar.

13. Tatsuya Fujiki, Teruko Takano-Yamamoto, Haruhiro Noguchi, Takashi Yamashiro, Guoqiang Guan y Keiji Tanimoto. A Cineradiographic Study of Deglutitive Tongue Movement and Nasopharyngeal Closure in Patients with Anterior Open Bite. Angle Orthod. 2000. 70 (4): 264-289.

La mayoría de los pacientes con mordida abierta anterior tienen una protrusión en la punta de la lengua durante la deglución. Algunos investigadores han sugerido que tal protrusión es una causa de mordida abierta anterior. Otros han sugerido que la protrusión de la punta de la lengua durante la deglución es un resultado de la adaptación funcional de una mordida abierta anterior.

14. Esequiel Eduardo Rodríguez Yáñez, Rogelio Casasa Araujo y Adriana Cecilia Natera Marcote. 1.001 Tips en Ortodoncia y sus secretos. Caracas, Venezuela. Amolca; 2007. p. 288-290.

En uno de los capítulos de este libro se menciona la trampa lingual, un dispositivo retractor que generalmente se utiliza para bloquear el empuje excesivo de la lengua sobre los dientes anteriores o posteriores. Se habla de sus ventajas, desventajas y recomendaciones.

15. Gonzalo Alonso Uribe Restrepo. Ortodoncia, teoría y clínica. Segunda ed. Medellín, Colombia. Corporación para investigaciones biológicas; 2010. p. 965-966.

En el capítulo de compensación dental limitada se hace referencia a los arcos utilitarios de extrusión, arcos con curvas de Spee invertidas y a los elásticos intermaxilares verticales que se utilizan en la zona anterior.

16. R. G. “Wick” Alexander. The 20 principles of the Alexander Discipline. Illinois, Estados Unidos. Quintessence Publishing Co, Inc; 2008. p. 49-53.

En uno de los capítulos del libro del Dr. Alexander se habla de los elásticos intermaxilares que sirven para la corrección de la mordida abierta anterior. También se habla de la utilización de los arcos seccionales para ayudar modificar esta maloclusión.

17. Allyson Bourke, John Daskalogiannakis, Bryan Tompson y Philip Watson. Force characteristics of nickel-titanium open-coil springs. AJO-DO. 2010 Ago. 138 (2): 147-2, 147-7.

En el presente artículo se mencionan las ventajas de los resortes abiertos de níquel titanio sobre los de acero inoxidable.

18. Sinem Taslan, Sibel Biren y Cenk Ceylanoglu. Tongue Pressure Changes Before, During and After Crib Appliance Therapy. Angle Orthod. 2010. 80 (3): 533-539.

El objetivo de este artículo es describir los cambios de presión la lengua antes, durante y después del tratamiento con un aparato con rejilla en casos de mordida abierta.

19. Greg J. Huang, Roberto Justus, David B. Kennedy y Vincent G. Kokich. Stability of anterior openbite treated with crib therapy. Angle Orthod. 1990. 60 (1): 17-24.

Se realizó un estudio en 33 pacientes tratados con trampa lingual para revisar la estabilidad de la mordida abierta anterior a largo plazo.

20. JoAnn Smithpetera y David Covell Jr. Relapse of anterior open bites treated with orthodontic appliances with and without orofacial myofunctional therapy. AJO-DO. 2010 May. 137 (5): 605-614.

El cierre y retención a largo plazo de las mordidas abiertas anteriores son preocupaciones importantes para los ortodoncistas y sus pacientes. Se hizo un estudio para investigar la eficacia de la terapia miofuncional orofacial (OMT) para mantener el cierre de las mordidas abiertas en relación con el tratamiento de ortodoncia.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA TIJUANA
PROGRAMA DE ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA



PACIENTE CON BIPROTRUSIÓN, APIÑAMIENTO SEVERO Y MORDIDA
PROFUNDA TRATADO CON EXTRACCIONES

Trabajo terminal para obtener el:
DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA

PRESENTA
SANDRA GUADALUPE CUETO QUINTERO

PRESIDENTE
C.D.E. RAÚL MONTIEL MORALES

SINODAL
M.C. MARIO HERRERA GRACIA

SINODAL
M.O. LAURA AGUIRRE GONZÁLEZ

TIJUANA, BAJA CALIFORNIA, ABRIL 2013

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	3
ETIOLOGÍA DE LA MALOCLUSIÓN.....	4
CLASIFICACIÓN Y TERMINOLOGÍA DE LA MALOCLUSIÓN.....	7
EVALUACIÓN DE FOTOGRAFÍAS.....	9
ANÁLISIS DE RADIOGRAFÍAS.....	11
TEJIDOS BLANDOS.....	12
OCLUSOGRAMAS.....	14
BIOTIPO FACIAL (VERT).....	16
EXTRACCIÓN DE PREMOLARES.....	17
ANCLAJE EN ORTODONCIA.....	19
ARCO TRANSPALATINO.....	20
ARCO LINGUAL.....	24
EL BRACKET MBT.....	26
ALAMBRES EN ORTODONCIA.....	27
CADENAS ELASTOMÉRICAS.....	29

INTRUSIÓN DE INCISIVOS.....	30
ELÁSTICOS INTERMAXILARES DE CLASE II.....	32
DESGASTE INTERPROXIMAL.....	33
CURVA INVERSA.....	35
DISCUSIÓN.....	36
CONCLUSIONES.....	38
MARCO REFERENCIAL.....	39

INTRODUCCIÓN

Paciente del sexo femenino de 11 años y 11 meses acude a la clínica de la Especialidad en Ortodoncia mencionando que su motivo de consulta es el siguiente: “quiero tener derechos los dientes”.

Es una paciente con aparente asimetría facial, incompatibilidad labial, tercio inferior aumentado con respecto al tercio superior y al tercio medio. Presenta un perfil convexo y los labios se encuentran por enfrente de la línea estética de Ricketts.

Presenta un patrón esquelético de Clase II por un ANB de 5°, un ángulo mandibular abierto de 37° con respecto al plano S-N y la altura facial posterior se encuentra aumentada. Los incisivos superiores e inferiores están proinclinados debido al ángulo interincisal cerrado. La longitud del cuerpo mandibular (70 mm) es mayor a la longitud de la base craneal anterior (68 mm).

Dentalmente presenta relación molar Clase I derecha e izquierda; relación canina indeterminada derecha e izquierda debido a los caninos ectópicos. Existe apiñamiento severo en la arcada superior, mientras que en la arcada inferior es moderado. Presenta una mordida borde aborde entre los órganos dentarios 12-43 y 22-33. Los órganos dentarios 31-32 y 41-42 se encuentran fusionados.

ETIOLOGÍA DE LA MALOCLUSIÓN

La mayoría de las maloclusiones resultan de una de dos condiciones: 1) una discrepancia relativa entre los tamaños de los dientes y los tamaños de los maxilares para acomodar esos dientes y 2) patrones esqueléticos faciales desarmónicos.

Cada una de las regiones afectadas está formada por un tejido distinto, los cuales crecen a velocidades diferentes, de manera diferente y se adaptan al impacto ambiental de formas diferentes. Raramente está afectado un solo sitio, se denomina a uno el sitio primario y a los demás los sitios secundarios. Si están afectados los dientes, resulta una maloclusión; si se afecta el sistema neuromuscular, resulta una malfunción muscular; si los huesos están afectados, resulta una displasia ósea.

Sitios etiológicos primarios.

1. Sistema neuromuscular: Los que sirven más frecuentemente como sitios etiológicos primarios son: los músculos de la masticación, los de la expresión facial y la lengua, también están implicadas sus conexiones nerviosas. Su papel son los efectos de las contracciones reflejas en el esqueleto óseo y la dentadura.
2. Hueso: Los huesos de la cara (sobretudo el maxilar superior y la mandíbula) sirven como bases para los arcos dentarios, la mayoría de los problemas de origen esquelético se deben a un desajuste de partes óseas.
3. Dientes: Se encuentran variaciones marcadas en tamaño y forma. Disminuciones o aumentos en el número regular de dientes darán origen a la maloclusión. Una de las causas más frecuentes es la presencia de dientes muy grandes para los arcos en que se encuentran.

4. Partes blandas (excluyendo músculos): El papel de los tejidos blandos, no es discernible tan claramente, ni es tan importante como el de los tres sitios comentados.

El factor tiempo en el desarrollo de la maloclusión tiene dos componentes: el periodo durante el cual opera la causa y la edad a la que se ve. La longitud de tiempo no siempre es continua, puede cesar y recurrir en forma intermitente.

Causas y entidades clínicas.

1. Herencia: Ha sido señalada como una causa principal de maloclusión. Aberraciones de origen genético pueden hacer su aparición prenatalmente o pueden no verse hasta muchos años después del nacimiento.
2. Defectos de desarrollo de origen desconocido: Son mayormente anomalías que se originan en la falla de un tejido embrionario o parte de él. La mayoría de esas aberraciones aparecen prenatalmente y son defectos marcados, como ausencia de ciertos músculos, hendiduras faciales, micrognacia, oligodoncia y anodoncia.
3. Trauma: El trauma prenatal y el posnatal puede originar deformidad dentofacial.
 - a. Trauma prenatal y daños de nacimiento.
 1. Hipoplasia de la mandíbula: Por presión intrauterina o trauma en el parto.
 2. Vogelgesicht: Es un crecimiento inhibido de la mandíbula por anquilosis de la ATM, puede ser un defecto de desarrollo o un trauma al nacer.

3. Posición del feto: Una rodilla o una pierna puede presionar contra la cara, lo cual promoverá asimetría facial o retardo del desarrollo mandibular.
- b. Trauma posnatal.
 1. Fractura de maxilares y dientes.
 2. Hábitos: Pueden producir trauma de baja intensidad que opera durante un periodo prolongado.
4. Agentes físicos:
 - a. Extracción prematura de dientes primarios: Habitualmente se debe a caries.
 - b. Naturaleza del alimento: La ausencia en la dieta de alimentos duros y ásperos que requieren una masticación a fondo, es un factor en la producción de mal desarrollo de los arcos dentarios.
5. Hábitos: Son patrones aprendidos de contracción muscular de naturaleza muy compleja. Ciertos hábitos sirven como estímulos para el crecimiento normal de los maxilares. Los que deben preocuparnos son los que pueden estar implicados en la etiología de la maloclusión como: succión del pulgar y de otros dedos, empuje lingual, succión del labio y mordedura del labio, postura y mordedura de uñas.¹

CLASIFICACIÓN Y TERMINOLOGÍA DE LA MALOCLUSIÓN

Sistema de Angle.

Clase I (Neutroclusión): Se ubican en esta clase las maloclusiones en las que hay una relación anteroposterior normal entre maxilar superior e inferior. La cúspide mesiobucal del primer molar permanente superior articula en el surco bucal del primer molar permanente inferior. La base ósea que soporta la dentadura inferior está directamente por debajo de la del maxilar superior, y ninguna de las dos está demasiado adelante o atrás, en relación con el cráneo.

Clase II (Distoclusión): Constituyen esta clase las maloclusiones en las que hay una relación distal del maxilar inferior respecto al superior. El surco mesial del primer molar permanente inferior articula por detrás de la cúspide mesiobucal del primer molar permanente superior.

1. División 1: Distoclusión en la que los incisivos superiores están en labioversión extrema.
2. División 2: Distoclusión en la que los incisivos centrales superiores están en posición casi normal en el sentido anteroposterior, o ligeramente en linguoversión, mientras que los incisivos laterales superiores se han inclinado labial y mesialmente.
3. Subdivisiones: Si la distoclusión ocurre en un lado del arco solamente, la unilateralidad se considera como una subdivisión de esta división.

Clase III (Mesioclusión): Las maloclusiones en las que hay una relación mesial del maxilar inferior respecto al superior, hacen la clase III. El surco mesial del primer molar permanente inferior articula por delante de la cúspide mesiobucal del primer molar permanente superior.

Lisher describe las malposiciones de dientes individuales, añade el sufijo “versión” a la palabra que indica la dirección a partir de la posición normal:

- Mesioversión: mesial a la posición normal.
- Distoversión: distal a la posición normal.
- Linguoversión: lingual a la posición normal.
- Labioversión o bucoversión: Hacia el labio o la mejilla.
- Infraversión: Alejado de la línea de oclusión.
- Supraversión: Pasando la línea de oclusión, esto es, abajo en el maxilar superior y arriba en el maxilar inferior.
- Axiversión: Inclinado, la inclinación axial equivocada.
- Torsiversión: Orden equivocado en el arco, transposición.

Sobremordida profunda es un término que se aplica cuando hay excesiva superposición vertical de los incisivos. Es difícil definir que es superposición excesiva, pero cuando el tejido blando del paladar es tocado, o la salud de las estructuras de soporte es amenazada, la mordida es excesivamente profunda.²

Cantidad de apiñamiento

Es la diferencia entre el tamaño de los dientes y el perímetro disponible en los arcos. Se puede clasificar en:

- Apiñamiento leve: de 1 a 3 milímetros.
- Apiñamiento moderado: de 3 a 5 milímetros.
- Apiñamiento severo: más de 5 milímetros.³

EVALUACIÓN DE FOTOGRAFIAS

Es importante para el ortodoncista, hacer una evaluación clínica de la cara del paciente tratando de buscar balance y proporción, para ello es indispensable contar y considerar como gran ayuda diagnóstica las fotografías extraorales e intraorales.

Fotografías extraorales:

1. Fotografía de frente: Se utiliza para hacer el análisis transversal y vertical de la cara del paciente, permite dividir la cara en tercios iguales en sentido transversal (tercio superior, tercio medio y tercio inferior).
2. Fotografía de frente, sonriendo: En ella se ven las diferentes posiciones de los labios. La cantidad normal de corona clínica que muestra un paciente al sonreír debe ser de tres cuartas partes, es mayor en mujeres que en hombres.
3. Fotografía de perfil: En ella se traza el ángulo nasolabial, formado por una línea tangente a la base de la nariz o columnela, pasando por subnasal, con otra línea formada por la unión de los puntos subnasal y labio superior. También podemos observar el tipo de perfil: recto, cóncavo o convexo.

Fotografías intraorales:

1. Foto de frente de la oclusión: En ella se observa la relación y simetría de las líneas medias, la sobremordida vertical, la relación del plano oclusal anterior con el posterior y defectos y daños permanentes del esmalte.
2. Fotos lateral izquierda y derecha en oclusión: Muestran la relación canina y molar de cada lado y la intercuspidadación de los segmentos bucales.

3. Foto oclusal completa del arco superior: Debe mostrar todo el arco dental, incluso los segundos y terceros molares, se observa la forma del arco superior, anomalías de forma, tamaño, posición y número de dientes y la magnitud del apiñamiento.

4. Foto oclusal completa del arco inferior: Debe mostrar los segundos y terceros molares, observamos la forma del arco inferior, anomalías de forma, tamaño, posición y número de dientes y la magnitud del apiñamiento.³

ANÁLISIS DE RADIOGRAFÍAS

La radiografía lateral de cráneo se emplea para medir y valorar los cambios terapéuticos de los pacientes antes y después de tratamientos de ortodoncia, ortopedia y cirugía maxilofacial. Sirve para:

1. Describir la relación espacial de las bases óseas del maxilar y la mandíbula con respecto a la base del cráneo, en sentido horizontal y vertical.
2. Medir el tamaño del maxilar y la mandíbula y su relación entre sí.
3. Describir la posición espacial de los dientes con respecto al maxilar y la mandíbula, en sentido horizontal y vertical.
4. Describir la relación de los dientes entre sí.
5. Evaluar los cambios producidos por los tratamientos.
6. Reevaluar el tipo de crecimiento facial.

En las radiografías laterales de cráneo se pueden trazar y medir en forma lineal y angular, varias estructuras craneofaciales de un individuo, incluyendo los dientes, lo cual sirve al ortodoncista para detectar e identificar anomalías. Las medidas permiten comparar a cada paciente con él mismo, compararlo con un ideal y compararlo con valores promedios de la población, tomados de estudios de crecimiento y desarrollo.

La radiografía panorámica es una imagen tomográfica extraoral sencilla que muestra, en una sola placa, todas las estructuras óseas y dentales del maxilar superior y de la mandíbula.³

TEJIDOS BLANDOS

Una de las principales metas del tratamiento ortodóntico es alcanzar y preservar la atracción facial óptima. Para alcanzar esto, es importante que el ortodoncista lleve a cabo un examen facial minucioso para que la corrección ortodóntica no afecte negativamente los rasgos faciales normales. El reconocer las desarmonías faciales puede maximizar los esfuerzos para mejorar los rasgos faciales negativos.

Apoyarse en el análisis cefalométrico dentoalveolar para determinar el plan de tratamiento, a veces puede llevar a problemas estéticos, especialmente cuando el ortodoncista trata de predecir los tejidos blandos utilizando solamente valores normales de tejidos duros. Los tejidos blandos que cubren los dientes y los huesos pueden variar tanto que el patrón dentoalveolar puede ser una guía inadecuada al evaluar la desarmonía facial.

Se debe diseñar un plan de tratamiento para normalizar los rasgos faciales de un individuo. Es importante que los cambios que se realicen mantengan las características familiares y étnicas que hacen única a una persona.⁴

En un desafío a la creencia de que simplemente colocando los dientes y el esqueleto en una posición “ideal” produciría buena estética facial, Burstone abogó por que el análisis del perfil de tejidos blandos debería ser una consideración importante en el plan de tratamiento de ortodoncia. Después declaró que la postura del labio era un elemento crítico no solo en conjunto con la estética facial, sino también para estabilidad y función postratamiento.

Ricketts describió su “plano estético” (plano E), compuesto por una línea extendida de la punta de la nariz a la punta del mentón y concluyó que era una línea de referencia conveniente para el análisis de la posición del labio.

Estimó que el labio inferior en adultos debería estar posicionado 4 mm posterior al plano E, con una desviación estándar de ± 3 mm. En los niños, sugirió que los labios deberían estar ligeramente más llenos, en promedio 2 mm posterior al plano E y con una desviación estándar de ± 3 mm. Ricketts subrayó la importancia del balance de los labios en relación a la nariz y al mentón, señalando que los labios demasiado protruidos o retraídos eran desarmónicos y antiestéticos.

Posteriormente, varios estudios evaluaron las preferencias sobre el perfil labial en ortodoncistas y no ortodoncistas, haciendo que ellos eligieran los que consideraran los mejores perfiles faciales de grupos de fotografías o siluetas. Peck y Peck encontraron que el público refirió perfiles labiales que fueran más llenos y protrusivos que aquellos considerados ideales por ortodoncistas de acuerdo a los estándares faciales.⁵

OCLUSOGRAMAS

Un oclusograma es una reproducción 1:1 de las superficies oclusales de los modelos de yeso en una hoja de papel de acetato para trazado. Los oclusogramas han demostrado ser valiosos para:

- Formas de arco individualizadas.
- Medida de la discrepancia de la longitud de arco.
- Simulaciones oclusales.
- Evaluación de diferentes planes de tratamiento.⁶

Técnica para la elaboración de oclusogramas

1. Una vez que se han recortado los modelos de yeso, se marcan las almohadillas retromolares de los modelos superior e inferior con una I y una D para identificar los lados derecho e izquierdo de los modelos.
2. Por medio una máquina de fotocopiado se obtienen las superficies oclusales de los modelos de yeso. Estas imágenes son claras pero se amplían más o menos un 10% dependiendo de la máquina utilizada.
3. Se coloca una hoja de papel de acetato para trazado sobre cada una de las reproducciones de las superficies oclusales de los modelos y se dibujan los dientes incluyendo márgenes gingivales y lo que sea posible de la anatomía.
4. Medir los anchos de los segundos molares permanentes inferiores en las prominencias más bucingivales y luego seleccionar la forma de arco tipo Brader que más se acerque al tamaño correcto.
5. Al usar los arcos Brader por primera vez, se deben usar las formas solitarias de arco y dibujar la forma de arco deseada en una hoja de acetato para trazado cefalométrico.

6. Marcar la línea media en la forma de arco mandibular trazada. Comenzando con los incisivos centrales mandibulares, se superpone la forma de arco sobre cada diente de la reproducción y se dibuja ese diente sobre una posición ideal a lo largo de la forma de arco Brader.
7. Se repite el paso anterior para el arco maxilar.
8. Posicionar el oclusograma mandibular sobre la reproducción 1:1 utilizando el incisivo más normalmente posicionado como referencia de la dentadura.
9. Determinar la discrepancia de longitud de arco entre la maloclusión y el oclusograma ideal midiendo la diferencia en longitud entre ambos arcos.
10. Posicionar el oclusograma maxilar sobre la reproducción 1:1 del modelo maxilar utilizando el incisivo mejor posicionado como referencia.
11. Superponga los oclusogramas maxilares y mandibulares ideales por la alineación de las líneas medias y permitiendo 1 mm de overjet anterior. Los dientes posteriores maxilares deben encajar entre los mandibulares y debe haber un overjet posterior de los molares maxilares. Si los incisivos laterales maxilares tienen una anchura aceptable, deben acercarse a la línea media de los caninos mandibulares.⁷

BIOTIPO FACIAL (VERT)

Es el primer dato a obtener a partir del cefalograma resumido. Es de suma importancia porque: identifica al paciente, sugiere un esquema básico de tratamiento, nos señala conductas mecánicas a seguir y nos alerta sobre la utilización de procedimientos que resultarán perjudiciales para ese patrón. Existen tres patrones faciales:

- Dólicofacial: dirección de crecimiento vertical.
- Mesofacial: crecimiento normal.
- Braquifacial: crecimiento horizontal.

Patrón dólicofacial

En estos pacientes la cara es larga y estrecha con perfil convexo y arcadas dentarias frecuentemente portadoras de apiñamientos. Poseen musculatura débil, ángulo del plano mandibular muy inclinado con una tendencia a la mordida abierta anterior, debido a la dirección de crecimiento vertical de la mandíbula.

El pronóstico frecuentemente es desfavorable porque las características mencionadas pueden causar dificultades durante el tratamiento.

Los labios generalmente están tensos debido al exceso en la altura facial inferior y a la protrusión de los dientes anterosuperiores. En los dólicos, la tendencia vertical del crecimiento del mentón, impide un avance de la sínfisis y con ello, un mejoramiento espontáneo de la convexidad.

El biotipo facial se determina con las primeras cinco medidas del cefalograma resumido: eje facial, profundidad facial, ángulo del plano mandibular, altura facial inferior y arco mandibular.⁸

EXTRACCIÓN DE PREMOLARES

El debate concerniente a la extracción de dientes y su efecto en el perfil facial empezó hace más de 100 años. Todavía es un tema constante de discusión.

La belleza y la armonía facial fueron objetivos del tratamiento supremos del Dr. Edward Angle. Él creía que el mantenimiento de un complemento completo de dientes establecería la mejor armonía y que la naturaleza permitiría que esto sucediera a través del crecimiento, desarrollo y función.

Tweed se decepcionó del balance facial encontrado en la gran mayoría de los pacientes quienes habían sido tratados sin extracción de dientes, pero le gustó la estética facial de pacientes para quienes él estaba disponible para verticalizar los incisivos mandibulares. Sus estudios clínicos lo llevaron a retratar más de 100 pacientes sin extracciones con extracciones de premolares.

En el presente estudio, los perfiles faciales del grupo de no extracciones terminaron el tratamiento con un perfil labial ligeramente más protrusivo que los pacientes con extracciones.

Se concluye que en el grupo al que se le hicieron extracciones hubo mayor desequilibrio facial pretratamiento y también tuvo el mayor mejoramiento en el balance facial. Las sonrisas en ambos grupos fueron equilibradas y agradables a excepción de unos pocos pacientes que tenían desarmonías esqueléticas verticales.⁹

Los objetivos del tratamiento ortodóntico son: alcanzar oclusión funcional óptima y armonía estética facial y mantener esos resultados. Las observaciones clínicas han mostrado que para obtener la estabilidad de los resultados obtenidos de la ortodoncia se debe lograr un balance entre los dientes y los músculos periorales.

Muchos investigadores han subrayado la importancia de los tejidos blandos y los tejidos duros. Algunos investigadores reportaron una relación directa entre los tejidos blandos y los tejidos duros, mientras que otros afirmaron que el comportamiento del perfil blando es independiente de los tejidos duros. El tema llama la atención de los ortodoncistas por el efecto que tiene en la cara el tratamiento de ortodoncia, lo cual sigue siendo objeto de debate.

El tratamiento con extracciones se ha centrado en el reclamo de que la extracción de cuatro premolares puede producir, en algunos pacientes, perfiles de tejidos blandos antiestéticos por aplanamiento o repartiéndose en los labios con relación a la barbilla y a la nariz. El concepto de que el tratamiento con extracciones aplanar el perfil, asume que más retracción de los incisivos toma lugar de forma secundaria a la extracción de premolares, y que los tejidos blandos actúan como una cubierta pasiva, siguiendo los cambios dentales adyacentes en una cantidad correspondiente y predecible. La literatura no apoya esta hipótesis.

Young y Smith y Luppapornlarp y Johnston compararon los efectos generales sobre el perfil facial de tratamientos de ortodoncia con y sin extracciones, sus resultados indicaron que era simple e incorrecto culpar la estética facial indeseable después del tratamiento de ortodoncia exclusivamente en la extracción de premolares.

Bishara y colaboradores también mencionaron que el tratamiento con extracciones y sin extracciones no tiene un efecto perjudicial sistemático en el perfil facial. La mayoría de los autores no eliminaron el efecto del crecimiento en los cambios faciales que son observados después del tratamiento de ortodoncia.

Existe un acuerdo general de que el tratamiento de ortodoncia puede influir en el perfil de tejidos blandos, pero hay todavía un desacuerdo en la cantidad de respuesta de los tejidos blandos a los cambios en la posición de los dientes y el proceso alveolar.

De acuerdo al estudio realizado por Ertan, Nanda y Dandajena, no hubo diferencias a largo plazo en los perfiles de tejidos blandos entre pacientes tratados con extracciones y sin extracciones de premolares.¹⁰

ANCLAJE EN ORTODONCIA

Durante el tratamiento de ortodoncia los dientes están expuestos a fuerzas y momentos, y esas fuerzas activas siempre generan fuerzas recíprocas de la misma magnitud pero en dirección opuesta. Para evitar movimientos indeseados de los dientes y mantener el éxito del tratamiento, esas fuerzas recíprocas deben ser desviadas.

El anclaje ortodóntico se define como la capacidad de resistir esos movimientos reactivos indeseables de los dientes, pueden ser proporcionados por otros dientes, por el paladar, la cabeza o el cuello, o por implantes en el hueso.¹¹

ARCO TRANSPALATINO

Según James McNamara el arco transpalatino es un arco que va del molar permanente de un lado al molar permanente del otro lado, se encuentra separado del paladar y la encía adherida a una distancia aproximada de 2 mm. Ha demostrado ser efectivo tanto como mantenedor de anclaje, así como aparato ortodóncico activo.

También se le llama arco de Goshgarian debido a quien lo introdujo, Robert A. Goshgarian. Se le han adjudicado varias funciones al arco transpalatino, incluyendo la corrección de la rotación de los molares, la estabilización y el anclaje molar, y la distalización de los molares, así como también otros movimientos de estos dientes.

Corrección de la rotación molar:

En la evaluación previa de un paciente ortodóncico se debe prestar atención a la posición de los primeros molares superiores, ya que en la mayoría de los casos están girados mesialmente. Se puede obtener un aumento de 1 a 2 mm de longitud de arco en cada lado después de la corrección de estas rotaciones, esto se logra a través de la activación de este arco.

Andrews establece que los primeros molares superiores deben tener tres puntos de contacto con sus diferentes antagonistas, mientras que Ricketts mantiene que en una oclusión ideal se puede trazar una línea entre la cúspide mesiolingual y distobucal del primer molar superior hasta la cúspide del canino del lado opuesto. Otro criterio lo sugirió Cetlin al establecer que en una oclusión ideal las superficies bucales de los primeros molares superiores generalmente son paralelas entre sí.

Estabilización y anclaje:

Una vez corregida la posición de los molares, el arco transpalatino sirve como aparato de estabilización, conectando los dos primeros molares con un alambre palatino. Se forma una unidad que resiste la tendencia al movimiento mesial de los molares. Puede servir como anclaje en caso de extracciones que requieren anclaje mínimo o moderado. Se utiliza como mantenedor de espacio bilateral después de la pérdida prematura de un segundo molar superior deciduo.

Distalización molar:

La distalización de un primer molar superior se puede lograr activando unilateralmente el aparato. La rotación se coloca solo en un brazo del arco y después el otro brazo rota hasta su posición produciendo una fuerza de distalización. El mismo ajuste se puede hacer del lado opuesto seis a ocho semanas después.

Movimientos molares adicionales:

El ATP puede producir el torque de la raíz lingual y de la raíz bucal, adicionalmente a movimientos de los molares. Se puede lograr expansión o contracción en la dimensión transpalatina con el alambre transpalatino, cuando se desea expansión mayor a 1 o 2 mm se deben utilizar otro tipo de aparatos. Este arco puede evitar extrusión de los molares e incluso favorecer a la intrusión.

El arco transpalatino se indica tanto en dentición mixta como en dentición permanente, en casos de extracción y no extracción, cuando se quiere obtener una oclusión ideal por la aplicación de la rotación molar y un apropiado torque. Se recomienda durante la transición de la dentición mixta a la permanente o al final del periodo de dentición mixta no solo para rotar los molares sino para estabilizarlos en posición.

Por otra parte, está contraindicado en ciertas maloclusiones Clase II en las cuales los primeros premolares son extraídos. Depende de la severidad de la relación molar, si los molares están en clase II estable y no se desea pérdida de anclaje, se puede emplear el ATP para mantener anclaje, sin embargo, los molares borde a borde contraindican el uso de ATP en caso de extracciones de premolares superiores, ya que se desea rotación mesial y migración de los molares a una relación Clase II estable. Si se utiliza el ATP puede ser imposible lograr el cierre completo del espacio de la extracción. Además está contraindicado en la mayoría de los casos Clase III no quirúrgicos, ya que se desea una posición más mesial de los segmentos bucales, incluyendo molares, para ayudar a disimular la discrepancia básica anteroposterior de la mandíbula.

Los arcos transpalatinos pueden ser fijos o removibles:

- Arco transpalatino fijo (soldado): Se utiliza más comúnmente. Se fabrica con alambre de acero inoxidable .036 y tiene el alambre palatino soldado a las superficies linguales de las bandas de los molares. Si se utiliza solo como anclaje, también puede fabricarse en calibre .045 o .051.
- Arco transpalatino removible: Se debe fijar una caja en la cara lingual de cada banda a la misma altura oclusogingival y en la misma posición mesiodistal del tubo bucal, estas cajas recibirán terminales dobles del alambre .036.

Activación del arco transpalatino:

En la mayoría de los casos en los que se utiliza un ATP es porque los primeros molares superiores están girados mesialmente, el grado de rotación se puede determinar comparando la dirección del tubo en las bandas de los molares con la línea media del paladar.

El objetivo final del ajuste del ATP es tener los tubos en las bandas de los molares orientados de forma paralela a la sutura media palatina, en caso que los tubos tengan incorporada una rotación prescrita, se considerara esta angulación.

Secuencia de activación:

a. Activación inicial:

1. Colocar el aparato pasivamente en boca.
2. Verificar correcta adaptación de las bandas y del ATP.
3. Retirar el ATP de la boca y evaluarlo.
4. La activación inicial se hace tomando la banda en el punto de soldadura con la punta de la pinza Weingart. Siempre se activa primero el lado derecho.
5. La activación anteroposterior se realiza con la presión de los dedos.
6. El torque radicular bucal se puede aplicar doblando el ATP en sentido oclusal.
7. Al final de la activación, la superficie bucal del diente deberá estar paralela al plano sagital medio y la superficie oclusal de la banda deberá estar perpendicular al plano medio sagital.

b. Activación subsiguiente:

1. Se requieren entre 6 y 8 semanas para producir la rotación del molar del lado derecho activado.
2. Se debe remover el ATP. Limpiar las bandas y los dientes para remover el cemento.
3. El lado pasivo del aparato se activa con la pinza Weingart en el punto de soldadura.
4. La rotación molar se produce doblando el ATP hacia atrás y el torque bucal se incorpora al aparato empujando el alambre oclusalmente.

5. Antes de cementar el ATP se debe asegurar de que los tubos bucales estén paralelos entre si y al plano medio sagital, al igual que las superficies oclusales de las bandas de los molares.
6. Si el aparato no puede ser activado completamente por rotación dental excesiva o inclinación dental, pueden ser necesarias activaciones adicionales.¹²

ARCO LINGUAL

Desde la popularización del arco lingual por Mershon en 1918, este aparato se ha incorporado a la mayoría de las mecánicas de movimiento dental. Este arco ha sido utilizado como un aparato activo para mover un diente individual o grupos de dientes, también se ha utilizado como un aparato pasivo. Se utiliza en caso de:

- a. Preservar anclaje en el arco inferior.
- b. Mantener espacio para la erupción de los dientes permanentes, esto para tomar ventaja del espacio de Leeway.
- c. Prevención de la inclinación de los incisivos inferiores hacia lingual cuando se han extraído los caninos primarios.
- d. Prevención de la inclinación hacia enfrente de los molares de anclaje cuando se han extraído o perdido los segundos molares primarios.¹³

Según Rodríguez, Casasa y Natera el arco lingual es un dispositivo de anclaje moderado que más ampliamente se utiliza para mantener el ancho y la longitud de la arcada inferior; es relativamente rígido y disminuye el movimiento mesial de los molares durante la retracción de los caninos, los premolares y el segmento anterior.

Este aparato puede ser fijo (soldado a las bandas de los primeros molares inferiores o de adhesión directa) o removible (el cual se sostiene por cajas linguales punteadas a las bandas de los molares).

Se fabrica en alambre de acero del 0.036" y se extiende por todo el contorno lingual de los dientes de la arcada inferior. Si es utilizado para mantener el espacio de deriva, este deberá descansar a nivel de los cíngulos de los incisivos inferiores; si es utilizado como anclaje para la retracción del segmento anterior, deberá ir separado de 3 mm a 4 mm del cíngulo.

El arco lingual consta de dos ansas de ajuste, que permite al ortodoncista acortar, alargar, levantar o bajar el alambre.

Ventajas:

1. Es un aparato multifuncional, ya que aparte de servir como anclaje en casos de extracciones tiene varios usos:
 - a. Ayuda a conservar el espacio de deriva en caso de pérdida prematura de algún diente temporal.
 - b. Control de la distancia intermolar.
 - c. Rotación de molares.
 - d. Fijación de elementos auxiliares.
 - e. Inclinación hacia delante de los incisivos inferiores.
 - f. Movimiento distal de los molares inferiores.
2. Económico y fácil de elaborar.
3. Con los adelantos de los adhesivos, puede colocarse con adhesión directa.

Desventajas:

1. Invaginación del arco en la mucosa, si no se dejan entre 1 mm a 2 mm las ansas separadas de ésta.¹⁴

EL BRACKET MBT

Una vez establecido un enfoque general y un sistema eficaz de mecánica de tratamiento con el sistema de brackets preajustados estándar, McLaughlin y Bennet trabajaron con Trevisi para rediseñar completamente el sistema de brackets para complementar su probada filosofía de tratamiento y superar las limitaciones del aparato de arco recto original. Revisaron los hallazgos de Andrews y tuvieron en cuenta investigaciones adicionales de origen japonés para diseñar el sistema de brackets MBT.

Esta generación de brackets es una versión del sistema de brackets preajustados específicamente diseñado para ser utilizado con fuerzas ligeras y continuas, retroligaduras, dobleces distales y para trabajar de forma ideal con mecánica de deslizamiento.¹⁵

MAXILLARY

Tooth	Torque	Angle	Offset	M/D in mm
Central	+17°	+4°	0°	3.50
Lateral	+8°	+9°	0°	2.92
Cuspid	-7°	+9°	0°	3.20
Bicuspid	-7°	0°	0°	3.04
1st/2nd Molar Single Tube	-14°	0°	+8°	

MANDIBULAR

Tooth	Torque	Angle	Offset	M/D in mm
Anteriors	-6°	0°	0°	2.66
Cuspid	-6°	+3°	0°	3.20
1st Bicuspid**	-12°	+2°	0°	2.99
2nd Bicuspid**	-17°	+2°	0°	2.99
1st Molar Single Tube	-20°	0°	0°	
2nd Molar Single Tube	-10°	0°	0°	

ALAMBRES EN ORTODONCIA

Las fuerzas que mueven los dientes durante los tratamientos activos de ortodoncia proceden, por lo general, de los alambres y de los elásticos sobre los aparatos fijos. Los alambres almacenan fuerzas que luego liberan y estimulan el ligamento periodontal para producir los cambios químicos y biológicos, celulares y moleculares, que permiten el movimiento dental.

Los alambres en ortodoncia que pueden tener formas de arcos, ansas o ligaduras, son elementos activos que tienen propiedades físicas elásticas con capacidad de almacenar y liberar fuerzas. Una selección adecuada de la aleación y la sección transversal permite, al ortodoncista, controlar las fuerzas y los momentos necesarios para mover los dientes en forma eficiente y efectiva.

Los alambres son metales en forma de hilo que han sufrido estiramientos por fuerzas traccionales. Se utilizan como:

- Elementos activos: son aquellos que almacenan y liberan fuerzas controladas para mover los dientes.
- Elementos pasivos: se utilizan para confeccionar retenedores.

Alambres redondos, trenzados de acero inoxidable.

Los alambres trenzados están formados por 3 o más fibras de menor calibre que se enrollan sobre sí mismas, poseen una combinación de muy baja rigidez y gran amplitud de trabajo, lo que los hace indicados especialmente para las fases iniciales del tratamiento. Se utilizan como los primeros alambres en etapas de alineación y nivelación. Vienen preformados y rectos en tiras de un pie de largo.

Aleaciones de níquel-titanio.

Su característica más importante y llamativa es la resistencia a la deformación permanente. Entre sus características se encuentran las siguientes:

- Superelasticidad: En la curva de fuerza/desactivación, esta aleación tiene 10 veces la de un alambre de acero inoxidable convencional y un amplio rango de trabajo.
- Memoria de forma: Consiste en la capacidad de este material para recordar y retomar su forma original tras una deformación plástica.
- Termoelasticidad: Característica en la cual cambia su configuración molecular sin cambiar la composición atómica.
- Histéresis: Es una pequeña deformación del alambre que no se recupera totalmente y pierde energía.

Los alambres de níquel titanio son ideales en las fases iniciales del tratamiento de ortodoncia activo para alinear y nivelar los arcos dentales, ya que producen muy poca fuerza y funcionan en grandes apiñamientos y en discrepancias verticales y transversales severas.

Aleaciones de acero inoxidable.

Resisten la acción de los agentes químicos externos. El acero comercial es una aleación de hierro o ferrita, que en su forma natural es un material muy blando e inestable. Metales como el cromo, níquel y carbono le confieren dureza.

Las características del acero inoxidable son: tiene un módulo de elasticidad grande, es muy rígido, resiste a la deformación, es maleable, produce fuerzas altas que se disipan en periodos cortos, almacena poca energía y además permite activaciones.³

CADENAS ELASTOMÉRICAS

Las cadenas elastoméricas se utilizan de forma rutinaria en ortodoncia para cerrar espacios interdentes y para reposicionar los dientes, consisten en enlaces circulares unidos por conectores de varias longitudes y fácilmente disponibles de muchas fuentes en una amplia variedad de colores.

Las cadenas elastoméricas son fácilmente aplicadas y bien toleradas por la mayoría de los pacientes. Sin embargo, es difícil para los clínicos controlarlas fuerzas liberadas por las cadenas elastoméricas y existe información insuficiente disponible para los clínicos para conocer si el color o la marca de una cadena es clínicamente superior a otra.

La mayoría de las cadenas elastoméricas están hechas de poliuretano combinadas con propiedades rellenas y pigmentos, están generalmente fabricadas por troquelado (estampado) o moldeo por inyección.

Baty y colaboradores revisaron la mayoría de los estudios realizados sobre cadenas elastoméricas en 1970, 1980 y principios de 1990. Observaron que los diferentes tipos de cadenas generan niveles de fuerza inicial ampliamente variable cuando se estiran la misma cantidad. También reportaron que los clínicos deben suponer que la mayoría de las cadenas elastoméricas pierden de 50 a 70% de su fuerza inicial durante las primeras 24 horas y de 60 a 70% de su fuerza inicial durante las primeras 3 semanas de activación.

Artículos más recientes reportan que diferentes marcas de cadenas pierden de 22 a 72% de su fuerza inicial sobre un periodo de 1 mes.¹⁶

INTRUSIÓN DE INCISIVOS

De acuerdo con Julia Ng y colaboradores la mordida profunda es un componente común de maloclusiones en niños y adultos. Puede ser corregida con varias modalidades de tratamiento, pero la mejor opción depende de las características del paciente y de los objetivos del tratamiento.

Las alternativas en pacientes no quirúrgicos incluyen: extrusión molar, intrusión de incisivos o una combinación de ambas. En pacientes con tendencia a crecimiento vertical no se recomienda abrir la mordida por extrusión de dientes posteriores. Para estos pacientes, la intrusión verdadera de incisivos es el tratamiento de elección.

Existe un plano de referencia utilizado para evaluar si se ha alcanzado la intrusión verdadera; para incisivos superiores es el plano palatal y para incisivos inferiores el plano mandibular, utilizados como estructuras de referencia craneofacial.¹⁷

Según Michael G. Woods la intrusión es el proceso de cambiar la relación de un diente con su hueso circundante causando retrusión de los dientes dentro de su alveolo. La capacidad de intruír ortodónticamente un diente aislado ha sido muy bien documentada y ahora es universalmente aceptada. Sin embargo, la posibilidad de alcanzar significativa intrusión de los incisivos inferiores como grupo no es muy bien aceptada.

Se ha mostrado que la corrección de sobremordida vertical excesiva con sistemas de arco continuos es usualmente realizada por una combinación de proinclinación de incisivos y extrusión de molares y premolares. Estos mismos efectos también han mostrado ocurrir cuando se utilizan técnicas de arcos segmentados, aunque uno también puede esperar ganar aproximadamente 2 mm de intrusión de incisivos.

A pesar de que si es posible o no alcanzar esa significativa intrusión de los incisivos inferiores, la pregunta completa del atractivo de tal movimiento dental es controversial. Aunque se ha recomendado por algunos que la intrusión de los incisivos se debe evitar a todo costo, muchos autores han hecho hincapié en la importancia de ser capaz de intruír incisivos inferiores en al menos ciertos pacientes de ortodoncia seleccionados.

Se han sugerido muchos diseños de mecánicas para la intrusión de incisivos. La mayoría son sistemas segmentados que incorporan el principio de brazo de palanca para mantener bajos rangos de carga/deflexión, de este modo producir grandes rangos de acción mientras se mantienen las fuerzas relativamente constantes. Dos sistemas comunes de intrusión utilizando sistemas segmentados son los de Burstone y Ricketts y asociados.

A pesar del hecho de que si se cree ampliamente que la intrusión de incisivos inferiores puede ser deseable en muchos casos de ortodoncia, la capacidad de controlar selectivamente las cantidades relacionadas de movimientos de la raíz anterior y posterior vertical en el arco inferior aún no se ha demostrado.¹⁸

ELÁSTICOS INTERMAXILARES DE CLASE II

Se utilizan entre los dos maxilares y actúan produciendo fuerza en sentido horizontal, transversal y vertical. La selección del tamaño y de la fuerza del elástico depende de la necesidad, como norma general se utilizan de 1/4 de pulgada y 6 oz, desde el primer premolar inferior hasta el canino superior o de 5/16 de pulgada y 6 oz, desde el segundo molar inferior hasta el lateral superior, con una fuerza aproximada de 180 g.

Se deben utilizar con arcos rectangulares rígidos de 0.017 x 0.025 de acero inoxidable o de titanio/molibdeno, para evitar efectos secundarios dañinos. Tienen un efecto muy fuerte sobre el hueso dentoalveolar maxilar y mandibular, mueven los dientes superiores hacia distal, mueven los dientes inferiores hacia mesial, sirven para cerrar los espacios remanentes en los arcos, en las etapas finales.

Los elásticos intermaxilares de clase II mejoran la intercuspidación dental entre los dos maxilares, se utilizan para incrementar o disminuir el anclaje en mecánicas sin fricción, empujan la mandíbula hacia delante y desalojan los cóndilos de las cavidades glenoideas, en una forma similar a como lo hacen los aparatos funcionales.

Tienen un componente secundario vertical fuerte, producen fuerzas extrusivas en los molares inferiores, en los caninos superiores o en los incisivos laterales superiores, sitios en donde se anclan. Se utilizan para perder torque en los incisivos superiores, cuando se utilizan en alambres redondos rígidos.

Su uso prolongado hace rotar el plano oclusal, incrementa la altura facial total y, sobretodo, la altura facial anterior inferior, por hacer rotar la mandíbula en el sentido de las manecillas del reloj. Se pueden poner clase II cortos, de diente a diente para disminuir el efecto vertical.³

DESGASTE INTERPROXIMAL

El pulido interdental, también conocido como pulido interproximal, es un procedimiento común y rápido en ortodoncia. Es utilizado para ajustar el ancho desproporcionado de los dientes y para tratar el apiñamiento medio y moderado.

Con respecto a sus efectos sobre el esmalte, se han considerado diferentes aspectos de pulido interproximal. Hudson no pudo probar ninguna relación entre la anchura de un diente y su espesor de esmalte. Esto implica que es imposible estimar el posible grado de reducción exacto basado en el sentido de proporción de uno mismo. Por otra parte, los incisivos inferiores exhiben gran espesor de esmalte. Debido a su mineralización completa, el esmalte puede servir como una capa protectora para los tejidos subyacentes. Esta mineralización es más diferente en la superficie. En consecuencia, la reducción interproximal del esmalte puede perjudicar esta resistencia.

Existen diferentes declaraciones encontradas en la literatura con respecto a la reducción de esmalte. Fillion, por ejemplo, recomienda que la reducción no exceda de 0.3 mm de la superficie en los incisivos superiores, 0.6 mm en los premolares y molares superiores, 0.2 mm en los incisivos inferiores y 0.6 mm en los premolares y molares inferiores. Sheridan y Ledoux contemplaron la posibilidad de ganar 6.4 mm de espacio por la reducción de esmalte de las 8 superficies proximales de los premolares y molares. Stroud y colaboradores consideraron posible alcanzar 9.8 mm por medio del mismo procedimiento. Varios autores han considerado que es aceptable una reducción del 50% de la capa original de esmalte.

Es vital un minucioso acabado de las superficies tratadas de esmalte para un buen pronóstico a largo plazo de los dientes desgastados, porque la rugosidad remanente facilita la acumulación de placa y promueve la desmineralización o el desarrollo de lesiones cariosas.

Existen varios aparatos para la reducción proximal de esmalte, mecánicos o automáticos, rotatorios o translatorios. Recientemente se encuentran disponibles los mecanismos oscilatorios con ruedas segmentarias.

En un estudio realizado por Danesh y colaboradores, llegaron a la conclusión de que el uso de tiras gruesas o fresas deja superficies irregulares que no pueden ser suavizadas efectivamente por pulido subsecuente. También mencionaron que los sistemas automáticos oscilatorios alcanzaron los mejores resultados.¹⁹

CURVA INVERSA

Una de las maloclusiones más comunes es la mordida profunda. Para nivelar el arco mandibular en pacientes con mordida profunda, los clínicos eligen arcos utilitarios o base (intrusión) o un arco con curva de Spee inversa. La experiencia clínica y la evidencia han fundamentado que la Disciplina Alexander se enfoca a nivelar el arco y abrir la mordida no solamente de forma simple y exitosa, sino también de forma estable.

El método es por una combinación de extrusión de premolares e intrusión mínima de incisivos. Controla la posición de los incisivos mandibulares y no causa proinclinación. Esta disciplina no causa apertura excesiva de la dimensión vertical.

Hay una alteración en la angulación del plano oclusal funcional que aparece ser estable con el tiempo. Los resultados son estables a largo plazo.

La curva se crea en un arco de acero inoxidable o titanio-molibdeno (0.016, 0.016 x 0.022 y 0.017 x 0.025) la curva empieza en M del loop y se extiende a D del canino en ambos arcos. En acero inoxidable la curva se crea deslizando el alambre sobre el dedo índice.

Al momento de tratar el arco mandibular, se evalúan la sobremordida anterior y la cantidad de curva, ambas determinan cuanta curva inversa se debe colocar. La cantidad de curva en un arco 0.016 de acero inoxidable es de 5 a 6 mm. La misma cantidad de curva se puede colocar en un arco 0.016 x 0.022.

Los arcos de acero inoxidable se deben calentar antes de ligarse en la arcada. Esto libera el estrés y mejora sus propiedades elásticas.²⁰

DISCUSIÓN

En este reporte de caso tenemos un perfil biprotrusivo, apiñamiento severo en la arcada superior y mordida profunda.

Desde hace muchos años ha existido un debate sobre la extracción de dientes y su efecto en el perfil facial, esto hasta hoy en día es un tema constante de discusión. Una de las principales metas del tratamiento ortodóntico es alcanzar y preservar la atracción facial óptima, el ortodoncista debe llevar a cabo un examen facial minucioso para que la corrección ortodóntica no afecte negativamente los rasgos faciales normales.

Para el Dr. Edward Angle, la belleza y la armonía facial eran objetivos del tratamiento de ortodoncia, él creía que el mantenimiento de un complemento completo de dientes establecería la mejor armonía. Por otra parte, Tweed realizó retratamiento en más de 100 pacientes debido a que no le agradaron los perfiles de los pacientes finalizados, por lo cual realizó extracciones de premolares.

Young y Smith y Luppapornlarp y Johnston compararon los efectos sobre el perfil facial de tratamientos de ortodoncia con y sin extracciones, sus resultados indicaron que era simple e incorrecto culpar la estética facial indeseable después del tratamiento de ortodoncia exclusivamente en la extracción de premolares. Mientras que Bishara y colaboradores también mencionan que el tratamiento con extracciones y sin extracciones no tiene un efecto perjudicial en el perfil facial.

En cuanto a los resultados a largo plazo Ertan, Nanda y Dandajena no encontraron diferencias en los perfiles de tejidos blandos entre pacientes tratados con extracciones y sin extracciones de premolares.

En el presente caso clínico se decidió realizar extracciones de primeros premolares principalmente para mejorar el perfil y además para aliviar el apiñamiento en la arcada superior.

En este caso también encontramos la presencia de una mordida profunda, la cual es un componente común de maloclusiones. Puede ser corregida con varias opciones de tratamiento, la mejor opción depende de las características del paciente y de los objetivos del tratamiento.

En pacientes no quirúrgicos se puede hacer: extrusión molar, intrusión de incisivos o una combinación de ambas. En pacientes con tendencia al crecimiento vertical no se recomienda abrir la mordida por extrusión de dientes posteriores, aquí se deberá hacer la intrusión verdadera de incisivos, es por eso que en este caso se colocó un arco de intrusión utilizando sistemas segmentados. Después se utilizó un arco con curva de Spee inversa, la experiencia clínica y la evidencia han fundamentado que se puede nivelar el arco y abrir la mordida no solamente de forma simple y exitosa, sino también de forma estable. El método con la curva inversa incluye extrusión de premolares e intrusión mínima de incisivos. Esta disciplina no causa apertura excesiva de la dimensión vertical.

CONCLUSIONES

Una vez revisada la literatura existente y de acuerdo a los resultados de los estudios realizados por los diferentes autores, se llega a la conclusión de que el tratamiento con extracciones de primeros premolares se realizó principalmente para mejorar el perfil y además para corregir el apiñamiento en la zona anterior.

En las fotografías finales se aprecia un cambio en el perfil, al compararlas con las fotografías iniciales, ya que el perfil dejó de ser biprotrusivo y se obtuvo un perfil más aceptable, por lo cual se cumplieron los objetivos faciales.

En cuanto a los objetivos dentales, se logró corregir el apiñamiento en ambas arcadas, aunque en el arco superior era más severo, la mordida profunda se corrigió por medio de las mecánicas de intrusión de los incisivos inferiores y se obtuvo una sobremordida vertical adecuada.

MARCO REFERENCIAL

1. Robert E. Moyers. Manual de Ortodoncia. Cuarta ed. Michigan, Estados Unidos. Médica Panamericana; 1992. p. 151-155.

La mayoría de las maloclusiones resultan de: 1) una discrepancia relativa entre los tamaños de los dientes y los tamaños de los maxilares para acomodar esos dientes y 2) patrones esqueléticos faciales desarmónicos.

Los sitios etiológicos primarios de las maloclusiones son: sistema neuromuscular, hueso, dientes y partes blandas. El factor tiempo es muy importante en el desarrollo de una maloclusión. Existen muchas causas para el desarrollo de una maloclusión.

2. Luz D' Escriván de Saturno. Ortodoncia en dentición mixta. Caracas, Venezuela. Amolca; 2007. p. 95-103.

La clasificación de Angle divide las maloclusiones en 3 grupos: Clase I o neutroclusión, Clase II o distoclusión y Clase III o mesioclusión.

Lisher describe las malposiciones de los dientes individuales y añade el sufijo "versión" a la palabra que indica la dirección a partir de la posición normal.

3. Gonzalo Alonso Uribe Restrepo. Ortodoncia, teoría y clínica. Segunda ed. Medellín, Colombia. Corporación para investigaciones biológicas; 2010. p. 106-108.

En el capítulo 8 se menciona que la cantidad de apiñamiento se clasifica en 3: apiñamiento leve, apiñamiento moderado y apiñamiento severo.

4. Robert T. Bergman. Cephalometric soft tissue analysis. AJO - DO. 1999 Oct. 116 (4): 373- 389.

Una de las principales metas del tratamiento de ortodoncia es alcanzar y preservar la atracción facial óptima. El ortodoncista debe apoyarse en el análisis cefalométrico dentoesquelético para determinar el plan de tratamiento, no debe olvidar observar los tejidos blandos y respetar los rasgos faciales de los individuos.

5. Grant G. Coleman, Steven J. Lindauer, Eser Tufekci, Bhavna Shroff y Al M. Best. Influence of chin prominence on esthetic lip profile preferences. AJO - DO. 2007 Jul. 132 (1): 36-42.

Burstone abogó por que el análisis del perfil de tejidos blandos debería ser una consideración importante en el plan de tratamiento de ortodoncia. Ricketts describió su “plano estético” (plano E) y concluyó que era una línea de referencia conveniente para el análisis de la posición del labio.

6. Larry W. White. The clinical use of occlusograms. JCO. 1982 Feb. 16 (2).

Un oclusograma es una reproducción 1:1 de las superficies oclusales de los modelos de yeso en una hoja de acetato de trazado.

7. Michael R. Marcotte. The use of the occlusogram in planning orthodontic treatment. AJO – DO. 1976 Jun. 69 (6): 655-667.

El presente artículo habla de la técnica para la elaboración de los oclusogramas por medio de los modelos de yeso del paciente.

8. Jorge Gregoret. Ortodoncia y cirugía ortognática, diagnóstico y planificación. Barcelona, España. Espaxs publicaciones médicas; 1997. p. 227-234.

El capítulo del biotipo facial nos explica que el vert es el primer dato a obtener a partir del cefalograma resumido. Nos explica por qué es importante y menciona los tres patrones faciales: dólicofacial, mesofacial y braquifacial.

9. Richard Don James. A comparative study of facial profiles in extraction and nonextraction treatment. AJO – DO. 1998 Sep. 114 (3): 265-276.

La extracción de dientes es un tema de debate desde hace muchos años. Se realizó un estudio en el que había dos grupos de pacientes, al primero no se le realizaron extracciones y al segundo se le realizaron extracciones. Hubo diferencias en los perfiles faciales entre ambos grupos al final del tratamiento.

10. Aslihan Ertan Erdinc, Ram S. Nanda y Tarisai C. Dandajena. Profile changes of patients treated with and without premolar extractions. AJO - DO. 2007 Sep. 132 (3): 324- 331.

Los objetivos del tratamiento ortodóntico son alcanzar: oclusión funcional óptima y armonía estética facial y mantener esos resultados. Las observaciones clínicas han mostrado que para obtener la estabilidad de los resultados obtenidos de la ortodoncia se debe lograr un balance entre los dientes y los músculos periorales.

11. Ingalill Feldmann y L. Bondemark. Orthodontic anchorage, a systematic review. Angle Orthod. 2006. 76 (3): 493-501.

Durante el tratamiento de ortodoncia los dientes son expuestos a fuerzas y momentos. Para evitar movimientos indeseados de los dientes, es necesaria la utilización del anclaje en ortodoncia.

12. James A. McNamara Jr. y William L. Brudon. Tratamiento ortodóncico y ortopédico en la dentición mixta. Michigan, Estados Unidos. Needham Press; 1993. p. 183-195.

El arco transpalatino es un arco utilizado para anclaje en ortodoncia, va del molar permanente de un lado al molar permanente del otro lado. Ha demostrado ser efectivo como dispositivo de mantenimiento de anclaje, así como aparato ortodóncico activo. En este capítulo veremos las funciones de este arco.

13. Julian Singer. The effect of the passive lingual archwire on the lower denture. Angle Orthod. 1974 Abr. 44 (2): 146-155.

El arco lingual fue popularizado por Mershon en 1918, desde entonces este aparato se ha incorporado a la mayoría de las mecánicas de movimiento dental. Ha sido utilizado como un aparato activo para mover un diente individual o grupos de dientes. También se ha utilizado como un aparato pasivo.

14. Esequiel Eduardo Rodríguez Yáñez, Rogelio Casasa Araujo y Adriana Cecilia Natera Marcote. 1.001 Tips en Ortodoncia y sus secretos. Caracas, Venezuela. Amolca; 2007. p. 77-79.

El arco lingual es un dispositivo de anclaje moderado que más ampliamente se utiliza para mantener el ancho y la longitud de la arcada inferior.

15. Richard P. McLaughlin, John C. Bennett y Hugo J. Trevisi. Mecánica sistematizada del tratamiento ortodóncico. Elsevier y Mosby; 2002. p. 8-12.

McLaughlin y Bennet trabajaron con Trevisi para rediseñar completamente el sistema de brackets para complementar su probada filosofía de tratamiento y superar las limitaciones del aparato de arco recto original. Revisaron los hallazgos de Andrews y tuvieron en cuenta investigaciones adicionales de origen japonés para diseñar el sistema de brackets MBT.

16. Claire L. Stroede, Hani Sadek, Anand Navalgund, Do_Gyoon Kim, William Johntosn, Scott R. Schricker, et al. Viscoelastic properties of elastomeric chains: An investigation of pigment and manufacturing effects. AJO - DO. 2012 Mar. 141 (3): 315-326.

Las cadenas elastoméricas se utilizan de forma rutinaria en ortodoncia para cerrar espacios interdientales y para reposicionar los dientes. Son enlaces circulares unidos por conectores de varias longitudes. Las cadenas se encuentran disponibles en una amplia variedad de colores. Son fácilmente aplicadas y bien toleradas por la mayoría de los pacientes.

17. Julia Ng, Paul W. Major, Giseon Heo y Carlos Flores-Mir. True incisor intrusion attained during orthodontic treatment: A systematic review and meta-analysis. AJO - DO. 2005 Ago. 128 (2): 212-219.

La mordida profunda es un componente común de maloclusiones en niños y adultos. Puede ser corregida con varias modalidades de tratamiento, pero la mejor opción depende de las características del paciente y de los objetivos del tratamiento. Las alternativas en pacientes no quirúrgicos incluyen: extrusión molar, intrusión de incisivos o una combinación de ambas.

18. Michael G. Woods. The mechanics of lower incisor intrusion: Experiments in nongrowing baboons. AJO – DO. 1988 Mar. 93 (2): 186-195.

La intrusión es el proceso de cambiar la relación de un diente con su hueso circundante causando retrusión de los dientes dentro de su alveolo. Se han sugerido muchos diseños de mecánicas para la intrusión de incisivos. La mayoría son sistemas segmentados que incorporan el principio de brazo de palanca para mantener bajos rangos de carga/deflexión.

19. Gholamreza Danesh, Andreas Hellak, Casrten Lippold, Thomas Zlebura y Edgar Schafer. Enamel surfaces following interproximal reduction with different methods. Angle Orthod. 2007. 77 (6). 1004-1010.

El pulido interdental, también conocido como pulido interproximal, es un procedimiento común y rápido en ortodoncia. Se utilizado para ajustar el ancho mesiodistal de los dientes y para tratar el apiñamiento moderado. Existen diferentes técnicas para la realización de la reducción proximal, puede hacerse por medio de aparatos mecánicos o automáticos, rotatorios o translatorios.

20. R. G. “Wick” Alexander. The 20 principles of the Alexander Discipline. Illinois, Estados Unidos. Quintessence Publishing Co, Inc; 2008. p. 49-53.

En el principio 14 del libro de Alexander, se describe el método para abrir la mordida mediante la creación de una curva de Spee inversa en el arco.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA TIJUANA
PROGRAMA DE ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA



PACIENTE CON TRATAMIENTO DE EXTRACCIONES DE INCISIVOS
LATERALES SUPERIORES DEBIDO A REABSORCIÓN RADICULAR CAUSADA
POR CANINOS RETENIDOS

Trabajo terminal para obtener el:
DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA

PRESENTA
SANDRA GUADALUPE CUETO QUINTERO

PRESIDENTE
C.D.E. RAÚL MONTIEL MORALES

SINODAL
M.C. MARIO HERRERA GRACIA

SINODAL
M.O. LAURA AGUIRRE GONZÁLEZ

TIJUANA, BAJA CALIFORNIA, ABRIL 2013

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	3
PROPÓSITOS Y OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO ORTODÓNCICO.....	4
LA MALOCLUSIÓN Y LA DEFORMIDAD DENTOFACIAL.....	5
DIAGNÓSTICO Y PLAN DE TRATAMIENTO.....	8
LAS SEIS LLAVES DE LA OCLUSIÓN.....	12
ANÁLISIS DE MOYERS.....	14
EXPANSIÓN MAXILAR RÁPIDA.....	16
BRACKET ALEXANDER.....	18
REABSORCIÓN DE LATERALES CAUSADA POR CANINOS IMPACTADOS.....	22
TRATAMIENTO DE CANINOS IMPACTADOS.....	24
ANCLAJE EN ORTODONCIA.....	28
ELÁSTICOS ORTODÓNCICOS.....	30
PREESTIRAMIENTO DE LAS CADENAS ELASTOMÉRICAS.....	32
RESORTES ABIERTOS DE NÍQUEL TITANIO.....	34

INFLUENCIA DEL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA EN LA ESTÉTICA.....	35
DISCUSIÓN.....	36
CONCLUSIONES.....	38
MARCO REFERENCIAL.....	39

INTRODUCCIÓN

Paciente del sexo femenino de 12 años y 6 meses acude a la clínica de la Especialidad en Ortodoncia mencionando el siguiente motivo de consulta: “no me gustan mis dientes”.

En las fotografías extraorales se observa aparente asimetría facial, el ojo y la oreja del lado izquierdo se encuentran más abajo que en el lado derecho. Existe compatibilidad labial y el tercio inferior se encuentra aumentado con respecto al tercio superior y al tercio medio. Presenta un perfil recto y el labio superior se encuentra por detrás de la línea estética de Ricketts mientras que el labio inferior está en contacto con la misma.

Se encuentra un patrón esquelético Clase I por ANB de 4° y Witts de 2 mm, el tipo de crecimiento es vertical debido a que el ángulo mandibular se encuentra en 37° . Los incisivos superiores están proinclinados con relación a la base de cráneo y los incisivos inferiores se encuentran proinclinados con respecto al plano mandibular.

Dentalmente se aprecia una relación molar Clase II derecha y Clase I izquierda, la relación canina es indeterminada en ambos lados y existe apiñamiento moderado superior e inferior.

Como dato importante, radiográficamente se observa reabsorción de las raíces de los dientes anteriores superiores, causada por los caninos retenidos.

PROPÓSITOS Y OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO ORTODÓNCICO

En general, el objetivo del tratamiento ortodóncico es aumentar la calidad de vida del paciente mediante la mejora de la función de los dientes y maxilares, y de la estética dentofacial. A medida que los cuidados de salud han evolucionado desde un enfoque orientado a la enfermedad a un modelo de bienestar, la ortodoncia se ve actualmente como un servicio dedicado a establecer el bienestar emocional y físico. Las anomalías dentales y faciales originan una discapacidad que puede influir en la salud física y mental. Un tratamiento apropiado puede ser importante para el bienestar del paciente.

En el tratamiento ortodóncico, una maloclusión puede resolverse frecuentemente con éxito con más de un plan de tratamiento, en especial si el problema se define únicamente en términos anatómicos, y es necesaria una visión más amplia. Tras identificar y establecer la prioridad de los problemas del paciente durante el proceso de diagnóstico, el ortodoncista debe crear un plan de tratamiento que consista en una serie de pasos lógicos diseñados para producir el máximo beneficio para el paciente.

Al discutir alternativas de tratamiento con los padres y pacientes, el ortodoncista debe equilibrar la claridad y la apertura en la comunicación con la esperanza de que los pacientes acepten el tratamiento sugerido.¹

LA MALOCLUSIÓN Y LA DEFORMIDAD DENTOFACIAL

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 mínimo 1.000 años a. C. Se han hallado en excavaciones griegas y etruscas aparatos ortodóncicos primitivos (sorprendentemente bien diseñados). Con el desarrollo de la odontología en los siglos XVIII y XIX, varios autores describieron diferentes dispositivos para “arreglar” los dientes, que parece ser fueron utilizados esporádicamente por los dentistas de aquella época.

En 1850 aparecieron los primeros tratados que hablaban sistemáticamente de ortodoncia, el más notable fue el de Kingsley, llamado Oral Deformities.

Hay que atribuir a Edward H. Angle una gran parte del mérito en el desarrollo del concepto de la oclusión en la dentición natural. Angle se interesó inicialmente por la prostodoncia, y dió clases en escuelas de odontología, 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, convirtiéndose así en el “padre de la ortodoncia moderna”.

La publicación por parte de Angle de la clasificación de las maloclusiones en 1890 supuso un paso muy importante en el desarrollo de la ortodoncia. Angle postulaba que los primeros molares superiores eran fundamentales en la oclusión y que los molares superiores e inferiores deberían relacionarse de forma que la cúspide mesiobucal del molar superior ocluya con el surco bucal del molar inferior. Si los dientes estuvieran dispuestos en una línea de oclusión uniformemente curvada y existía esta relación entre los molares, se produciría una oclusión

normal. Esta afirmación, excepto cuando existen aberraciones en el tamaño de los dientes, simplifica brillantemente el concepto de oclusión normal.²

Clasificación de Angle

Posteriormente, Angle dividió las maloclusiones en tres categorías básicas, que se distinguen de la oclusión normal. Las Clases de maloclusión fueron divididas en I, II y III (en números romanos).

Clase I: Están incluidas en este grupo las maloclusiones en las que hay una relación anteroposterior normal entre los arcos superior e inferior, evidenciada por la "llave molar". El autor denominó la llave molar a la oclusión correcta entre los molares permanentes superior e inferior, en la cual la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye en el surco mesiovestibular del primer molar inferior.

En los pacientes portadores de Clase I de Angle es frecuente la presencia de un perfil facial recto y equilibrio en las funciones de la musculatura peribucal, masticatoria y de la lengua.

Los problemas oclusales que pueden ocurrir aisladamente o combinados son normalmente debidos a la presencia de falta de espacio en el arco dentario, excesos de espacio en el arco, malposiciones dentarias individuales, mordida abierta, mordida profunda, cruzamiento de la mordida o hasta protrusión dentaria simultanea de los dientes superiores e inferiores. En general, en los casos de mordida abierta o de biprotrusión, el perfil facial se torna convexo.

Clase II: Son clasificadas aquellas maloclusiones en las cuales el primer molar permanente inferior se sitúa distalmente con relación al primer molar superior, siendo por eso, también denominada distoclusión. Su característica es que el surco mesiovestibular del primer molar permanente inferior se encuentra distalizado con relación a la cúspide mesiovestibular del primer molar superior.

En general, los pacientes clasificados en este grupo presentan perfil facial convexo. Estas maloclusiones fueron separadas en dos divisiones: la división 1 y la división 2 (escritas en números arábigos).

- Clase II división 1: Distoclusión con inclinación vestibular de los incisivos superiores.
- Clase II división 2: Distoclusión sin resalte de los incisivos superiores, estando ellos palatinizados o verticalizados.

Clase III: Se encuentran en este grupo las maloclusiones en las que el primer molar permanente inferior y, por tanto, su surco mesiovestibular se encuentra mesializado en relación a la cúspide mesiovestibular del primer molar permanente superior.

El perfil es predominantemente cóncavo y la musculatura está, en general, desequilibrada. Los entrecruzamientos de mordida anterior o posterior son frecuentes. Eventualmente encontramos problemas de espacio, mordidas abiertas o profundas y malposiciones dentarias individuales. En el caso en que solamente uno de los dos lados esté en Clase III, empleamos el término subdivisión.

La clasificación de Angle es, aún hoy, la más utilizada por los ortodoncistas, y esto se debe a su simplicidad y fácil comprensión.³

DIAGNÓSTICO Y PLAN DE TRATAMIENTO

El diagnóstico es una palabra que proviene del griego diagnosis y significa discernir entre, conocer las diferencias entre; por lo tanto, diagnosticar es determinar la presencia o ausencia de lo anormal o indeseado. El diagnóstico en ortodoncia, como en cualquier otra área de la odontología o la medicina, es un elemento fundamental para establecer y definir las metas de un tratamiento. El conocer y reconocer la etiología de los problemas y el definir la relación entre lo esquelético, lo dental, lo facial y lo funcional, juega un papel fundamental al definir características individuales y considerar un orden de prioridad en el plan de tratamiento general de un paciente.

Una historia médica y dental debe contener la información que permita, mediante un buen método, generar una lista de problemas en orden jerárquico y elaborar, en forma ordenada y secuencial, un plan de tratamiento individual, ajustado a las necesidades y problemas de un paciente.

La recolección de la base de datos proviene de tres fuentes principales:

- Interrogatorio directo.
- Exploración clínica.
- Valoración de los registros o ayudas de diagnóstico.

El primer paso de la entrevista consistirá en determinar cuál es el motivo principal de la consulta del paciente. Los problemas más comunes son:

- Las alteraciones, de tipo funcional, esqueléticas y dentales, que producen problemas en el órgano de la masticación.
- Los problemas de tipo cosmético que producen alteraciones en la estética dentofacial y originan problemas sicosociales.

Los problemas ortodóncicos, en la mayoría de los casos, son la culminación de procesos anómalos del crecimiento y desarrollo de los huesos y los dientes y no resultan de procesos patológicos específicos. Por este motivo, resulta indispensable hacer una historia médica y dental detallada, para llegar a conocer la situación actual y valorar los aspectos específicos relacionados con la herencia. Algunos aspectos valiosos de esta etapa son:

- La genética.
- El crecimiento y el desarrollo físico.
- La maduración sexual.
- La curva de crecimiento y el desarrollo individual.
- Los tratamientos médicos y odontológicos del paciente.
- Los antecedentes de trauma físico y dental.
- La valoración social y de conducta.
- La motivación para el tratamiento de ortodoncia.

La valoración clínica detallada del paciente debe considerar los siguientes aspectos:

- Determinar el tipo facial y la morfología craneofacial.
- Valorar las proporciones verticales y horizontales.
- Valorar la simetría facial.
- Evaluar la relación entre las líneas medias dentales y la esquelética.
- Determinar la prominencia de los incisivos y su evaluación con la postura de los labios.
- Evaluar el comportamiento de los tejidos blandos (reposo y función).
- Evaluar la línea de la sonrisa.
- Determinar el tipo de perfil.
- Evaluar el ángulo nasolabial y mentolabial.
- Determinar la prominencia del mentón.

Se debe revisar la salud de los tejidos duros y blandos de la boca. Cualquier anomalía o alteración patológica deberá ser controlada antes de iniciar un tratamiento de ortodoncia.

Valorar la fonación, la respiración, el tamaño y la postura de la lengua, el tamaño y la postura de los labios, el tono de los tejidos blandos, la masticación, la deglución, los hábitos, la oclusión, las articulaciones temporomandibulares y otros problemas funcionales.

Hay que evaluar las discrepancias anteroposteriores, transversales y verticales entre el maxilar y la mandíbula, al igual que las relaciones oclusales estáticas y dinámicas entre ambos.

Los registros esenciales que se utilizan como auxiliares de diagnóstico en ortodoncia son:

- Radiografía lateral de cráneo.
- Radiografía panorámica.
- Serie de radiografías periapicales.
- Modelos de estudio.
- Fotografías extraorales e intraorales.

El resumen de la base de datos y los hallazgos deben llevar al clínico a hacer un diagnóstico específico para cada problema. El diagnóstico se deberá hacer teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- El facial y de tejidos blandos.
- El esquelético.
- El dental.
- El funcional.

Cuando el clínico tiene un resumen de la base de datos y hace una lista de problemas, en orden jerárquico o de prioridad para el paciente, surge un plan de tratamiento individualizado con un diseño especial para resolver cada situación, de manera particular y específica. La lista de problemas debe considerar los siguientes factores:

- La salud general.
- La salud periodontal.
- La salud dental.
- Los hábitos.
- La función articular.
- El crecimiento y desarrollo.
- El patrón de crecimiento.
- La oclusión.
- Los problemas estéticos y cosméticos.
- Los problemas relacionados con la estabilidad del tratamiento.
- Otros problemas que puedan afectar el curso del tratamiento.

El apiñamiento

Es una condición común en la dentición permanente que se produce por una discrepancia entre el perímetro de arco disponible y el espacio que se necesita para que se acomoden bien los dientes en los arcos.⁴

Se clasifica en:

- Ideal: 0-1 mm.
- Ligero: 2-3 mm.
- Moderado: 4-6 mm.
- Grave: 7-10 mm.
- Extremo: > 10 mm.¹

LAS SEIS LLAVES DE LA OCLUSIÓN

Andrews presentó un artículo donde mostraba los modelos de estudio de 120 pacientes no ortodónticos normales. Fueron pacientes que: nunca habían tenido un tratamiento de ortodoncia, eran perfil recto y agradable en apariencia, tenían una mordida que parecía correcta y no se beneficiarían de un tratamiento de ortodoncia. Las características importantes compartidas por todos los pacientes fueron las siguientes:

1. Relación molar.

La superficie distal de la cúspide distovestibular del primer molar superior permanente hizo contacto con los molares y ocluyó en la superficie mesial de la cúspide mesiobucal del segundo molar inferior. La cúspide mesiodistal del primer molar superior permanente cayó en el surco entre las cúspides mesial y media de la parte inferior del primer molar permanente. Los caninos y premolares tenían una relación cúspide vestibularmente y una relación cúspide fosa por lingual.

2. Angulación de la corona.

En este artículo se refiere a la angulación del eje de la corona, no a la angulación del eje largo de todo el diente. Los ortodoncistas trabajan específicamente con las coronas de los dientes y, por tanto, las coronas deben ser nuestra comunicación de base o referencia, tal y como son nuestra base clínica. La porción gingival del eje largo de cada corona fue distal a la parte incisal, varía con el individuo y el tipo de diente.

El eje de la corona de todos los dientes, excepto los molares, se considera la mitad de desarrollo. El eje mayor de la corona del molar se identifica por el surco vertical dominante en la superficie vestibular de la corona.

3. Inclínación de la corona (inclínación labiolíngual o bucolíngual).

La inclínación de la corona se refiere a la inclínación labiolíngual o bucolíngual del eje longitudinal de la corona, no a la inclínación del eje longitudinal del diente. La inclínación de todas las coronas tiene un sistema consistente:

A. Dientes anteriores (incisivos centrales y laterales). La inclínación superior y anteroinferior de la corona fue suficiente para resistir la sobre erupción de los dientes anteriores y suficientes también para permitir la posición distal adecuada de los puntos de contacto de los dientes superiores en su relación a los dientes inferiores, lo que permite oclusión correcta de las coronas posteriores.

B. Dientes superiores (caninos a molares). Existía una inclínación língual de la corona en los dientes superiores posteriores. Es constante y similar a los caninos a través de los segundos premolares y fue ligeramente más pronunciada en los molares.

C. Dientes inferiores (caninos a molares). La inclínación de la corona a língual en los dientes inferiores posteriores aumentó progresivamente de los caninos a los segundos molares.

4. Rotaciones. No hubo rotaciones.

5. Espacios. No hubo espacios, los puntos de contacto eran estrechos.

6. Plano oclusal. Varía de plano a una ligera curva de Spee.

Las seis llaves de la oclusión normal contribuyen individual y colectivamente al régimen total de la oclusión y, por tanto, se considera esencial para el tratamiento de ortodoncia exitoso.⁵

ANÁLISIS DE MOYERS

Este análisis diseñado por Moyers utiliza el valor de los anchos mesiodistales de los incisivos inferiores permanentes para predecir la suma del ancho mesiodistal de caninos y premolares permanentes, misma que se representa en una tabla de probabilidades. Algunas de ventajas del análisis son:

- No requiere el uso de radiografías.
- Puede ser aplicado directamente en boca o en los modelos de estudio.
- Se utiliza para la predicción en ambos arcos.
- Es fácil y rápido.
- No requiere de mucha experiencia.

Arco inferior

1. Se mide el ancho mesiodistal de cada uno de los cuatro incisivos inferiores.
2. Se determina 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. Una vez sumados, se abren las puntas del compas hasta alcanzar el valor de dicha suma, a continuación se coloca una punta del compas entre los incisivos centrales y se prolonga hacia el lado derecho. En donde se apoye el compás se traza una línea sobre el modelo, esta línea representa la ubicación que guardará la cara distal del lateral derecho una vez que se encuentre alineado. Una vez que se ha determinado el espacio que ocuparán los incisivos derechos se repite el procedimiento en el lado izquierdo.

3. Se determina el espacio disponible midiendo la distancia entre la línea marcada y la cara mesial del primer molar permanente. Este espacio disponible es el espacio que se tiene dentro del arco para alojar al canino, primer y segundo premolar derecho.
4. Se realiza la predicción de la suma de los anchos mesiodistales del canino primer y segundo premolar. Esta predicción se realiza en base a una tabla de probabilidades.
5. Se resta el espacio requerido del espacio disponible, para determinar si los caninos y premolares caben o no. Si el espacio requerido es mayor que el espacio disponible, entonces no cabrán el canino y los premolares. Si el espacio requerido es menor que el espacio disponible, habrá espacio suficiente para alojar al canino y premolares.

Arco superior

Hay que recordar que para la predicción de la suma de los anchos mesiodistales de caninos y premolares, tanto superiores como inferiores, se utiliza la suma del ancho mesiodistal de los cuatro incisivos inferiores. Se siguen los mismos pasos que en el arco inferior, lo único que cambia es que se utiliza una tabla de predicción exclusiva del arco superior. Los valores de ambas tablas son diferentes, por lo que se debe de tener cuidado de no equivocarse de tabla.⁶

EXPANSIÓN MAXILAR RÁPIDA

La revisión de tratamiento de no extracciones para corregir discrepancias entre el tamaño de los dientes y las dimensiones de los arcos, ha creado un interés renovado en métodos alternativos para incrementar el perímetro del arco. La expansión maxilar rápida es una opción viable para crear espacio adicional en los arcos dentales.

Adkins y colaboradores han demostrado que cada milímetro de anchura transpalatal incrementada en la región de premolares, produce un aumento de 0.7 mm en el perímetro de arco maxilar disponible.

Cuando el objetivo de la expansión maxilar rápida es aliviar el apiñamiento en los arcos dentales, es obligatoria la evaluación a largo plazo de la ganancia residual en el perímetro del arco para evaluar el potencial de efectividad de este enfoque terapéutico para reducir la necesidad de extracciones de dientes permanentes. Existen muy pocos estudios que dirigen la estabilidad a largo plazo de la expansión rápida maxilar. La literatura reporta un rango de reincidencia después de la retención de 0 a 45%.

James A. McNamara Jr y Tiziano Baccetti concluyeron en su estudio que la terapia con expansión maxilar rápida y aparatología fija se ha considerado una efectiva opción de tratamiento para obtener espacio en los arcos dentales para corregir las discrepancias del tamaño de los dientes y los tamaños de los arcos. Aproximadamente se obtienen 6 mm de perímetro de arco en el maxilar y 4.5 en el arco mandibular, esto fue observado en pacientes tratados y se compararon con pacientes sin tratamiento. Mencionaron que la utilización de un aparato expansor rápido maxilar combinado con aparatología fija es capaz de inducir cambios favorables estables en la anchura de los arcos dentales e incrementa significativamente la profundidad del arco.

Esto puede ser efectivo en pacientes con un maxilar estrecho en asociación con una curva de Wilson acentuada, signos del síndrome de deficiencia maxilar.⁷

El aparato de expansión rápida del maxilar de adhesión directa es la base del tratamiento ortopédico temprano en los pacientes con discrepancias entre la longitud del arco y el tamaño de los dientes. Se han publicado gran número de artículos en la literatura describiendo diversos aparatos con férulas acrílicas cementadas que son utilizados, ya sea en forma individual como expansores o en combinación con otros aparatos.

El expansor con férula acrílica ensancha el maxilar, separando la sutura media palatina y activando los sistemas suturales circunmaxilares. En los pacientes jóvenes, el efecto primario del aparato es de naturaleza ortopédica. Brust (1992) ha demostrado que existe una ligera inclinación dentaria que puede ser observada durante la expansión, la cual se debe presumiblemente al armazón rígido del aparato y a la adhesión directa de éste a la dentición posterior.

El expansor adherido no sólo afecta la dimensión transversa, sino que también produce cambios en las dimensiones anteroposterior y vertical. La cubierta oclusal posterior de acrílico (las partes acrílicas del aparato son elaboradas con acetato Biocryl de 3 mm de espesor o con acrílico de autocurado) actúa como un bloque de mordida posterior, inhibiendo la erupción de los molares durante el tratamiento y permitiendo el uso de este aparato en pacientes con altura facial aumentada. La cubierta oclusal acrílica también abre la mordida posteriormente, facilitando la corrección de las mordidas cruzadas anteriores.

La expansión del maxilar durante la dentición mixta temprana puede también producir una corrección espontánea de las maloclusiones con tendencia a Clase II o Clase III. La corrección espontánea de la relación con tendencia a Clase III puede ocurrir durante la fase activa del tratamiento, debido presumiblemente al ligero desplazamiento hacia adelante del maxilar durante la expansión ortopédica.⁸

BRACKET ALEXANDER

La prescripción del bracket de la Disciplina Alexander data de 1970. Antes de introducir los brackets pre torqueados en 1970, Alexander empezó a ahorrar los arcos de finalización para medir el torque, el offset y las angulaciones que han sido dobladas a mano en cada caso. Estas medidas fueron la base para el diseño de las prescripciones del primer aparato. Este diseño ha sido estratégicamente refinado mas allá través de los años de ensayo, error e investigación clínica, y ha permitido la colocación de los dientes en posiciones específicas que tendrán el mayor potencial para una estética óptima y estabilidad a largo plazo.

Tamaño de la ranura del bracket y control del torque

Para obtener un control efectivo del torque, están disponibles tres opciones:

1. Llenar la ranura del bracket. En una ranura 0.022, el arco lógico es 0.021 x 0.025", el cual proveerá el mismo control de torque que un arco 0.017 x 0.025" en una ranura 0.018.
2. Colocar el torque exacto en el arco.
3. Colocar el torque exacto en la ranura del bracket.

Por cada 0.001 pulgadas libres entre el arco y la ranura vertical del bracket, se pierden aproximadamente 5 grados de torque efectivo. La dimensión de la ranura de 0.018" fue seleccionada sobre la ranura de 0.022" por tres razones: mejor control del torque, mejor mecánica de nivelación y comodidad del paciente.

El uso de brackets sencillos en lugar de brackets gemelos

Mientras algunas prescripciones de los brackets usan brackets gemelos en todos los dientes a excepción de los molares, parece que tiene más sentido utilizar brackets sencillos específicamente diseñados para llenar la forma de cada diente.

En la Disciplina Alexander, los brackets gemelos se utilizan solo en dientes largos con una superficie plana. El uso de brackets sencillos con alas de rotación en dientes largos, con superficie plana puede ser beneficioso si esos dientes requieren una rotación significativa. Los brackets sencillos, que crean más espacio entre los brackets, se utilizan en dientes pequeños, con superficie plana o curva.

Espacio interbracket

Incrementar la distancia entre los brackets tiene un impacto significativo en el tratamiento: los dientes se alinean rápidamente en etapas tempranas del tratamiento con muy poco malestar para el paciente.

Un pequeño cambio en la longitud del arco o en el diámetro, produce un cambio significativo en el rango carga-deflexión del alambre. Por ejemplo, al duplicar la distancia interbracket puede resultar en una reducción ocho veces de la fuerza entregada por los alambres del mismo tipo y tamaño. De forma similar, el mismo tipo de arco se utiliza en dos pacientes, uno con brackets gemelos y el otro con brackets sencillos con alas, la distancia interbracket es efectivamente duplicada en el segundo paciente con relación al primero. Por consecuencia, la cantidad de fuerza entregada para el diente puede ser ocho veces más baja en el paciente con los brackets sencillos y las alas de rotación. Una considerable reducción en los niveles de fuerza puede también reducir el grado de reabsorción y relaciona la incomodidad experimentada por el paciente.

Alas de rotación

Las alas de rotación proporcionan ventajas específicas que no se encuentran en los brackets gemelos: corrección más rápida de las rotaciones, control de rotación más preciso, activación del ala para desactivación controlada y/o sobrecorrección y las alas se pueden remover para una colocación más precisa del bracket en denticiones con apiñamiento.

Debido a que la fuerza es aplicada solamente en el ala activada, no hay necesidad para reemplazar el bracket para mantener la corrección de la rotación si un ala ha sido eliminada.

De forma contraria a lo que algunos ortodoncistas creen, las alas de rotación no requieren activación de rutina. Si el bracket está posicionado correctamente, no hay necesidad de activar o remover el ala de rotación.

Generalmente, todas las rotaciones deben ser corregidas mientras el paciente usa los arcos iniciales, los cuales son más flexibles. Si la rotación todavía permanece cuando el paciente está usando el arco de finalización más rígido, a veces se pueden hacer correcciones rotacionales mínimas; para corregir una rotación mas significativa, puede ser necesario regresar a un arco más flexible.

Prescripción del bracket

Offsets (variación de la base vestíbulo lingual)

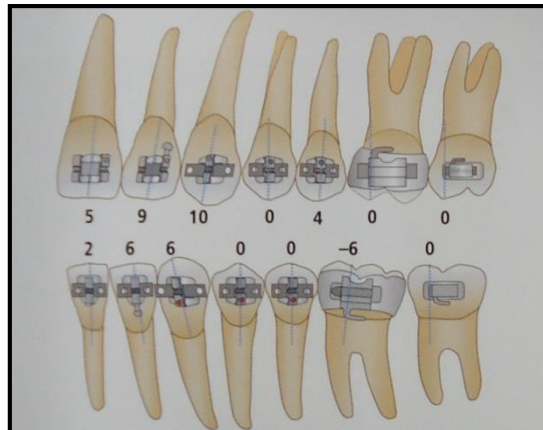
Los offsets construidos en los brackets están diseñados para que los puntos de contacto interproximal vestíbulo lingual están propiamente alineados y posicionados cuando un arco recto sin dobleces de offset completamente ocupa las ranuras de los brackets. La prescripción del bracket elimina el pesado trabajo de colocar numerosos dobleces de offset en el alambre.

Offsets de los molares

Los tubos bucales en los primeros molares maxilares tienen 15° de offset distal. Los tubos bucales en los segundos molares maxilares tienen 12° de offset distal. Los primeros y segundos molares mandibulares tienen 0° y 6° de offset distal, respectivamente.

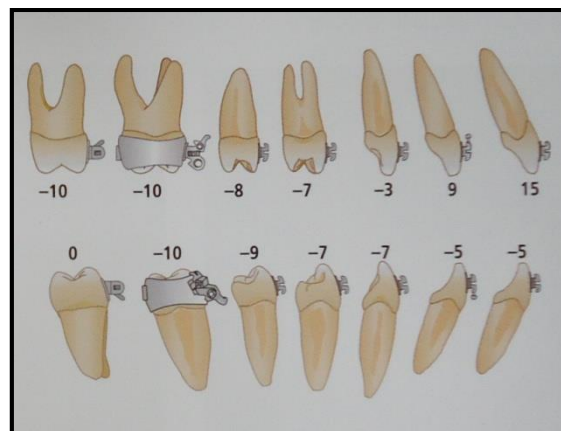
Angulación

Las angulaciones de los brackets de los incisivos están diseñadas para extender las raíces en los dientes anteriores maxilares y mandibulares, mejorando la estética y la estabilidad de los resultados.



Torque

La interacción física entre el arco y la ranura del bracket crea el torque, el cual corrige la inclinación vestibulo lingual de los dientes. Para crear y controlar el torque, se debe utilizar un arco rectangular o un arco cuadrado de suficiente diámetro en la ranura del bracket. El grado de control de torque es determinado por el tamaño del arco en relación a la ranura del bracket.⁹



REABSORCIÓN DE LATERALES CAUSADA POR CANINOS IMPACTADOS

Después de los terceros molares, los caninos maxilares permanentes son los dientes más frecuentemente impactados. Dachi y Howell reportaron una incidencia de 0.9%, Thilander y Myrberg estimaron que la prevalencia de impactación de caninos en niños de 7 a 13 años es de 2% y Ericson y Kuroi reportaron una incidencia de 1.7%.

El diagnóstico, basado en el examen clínico y radiográfico, es usualmente realizado por el dentista general. Para la mayoría de los niños, el examen clínico incluye palpación digital de los 9 a los 11 años. Sin embargo, en el 7 a 10% de los niños es necesaria una valoración radiográfica complementaria.

En un estudio de 107 niños con 156 caninos maxilares ectópicos, el 50% estuvieron localizados en lingual o distolingual, el 18% en distobucal y el 21% hacia bucal de las raíces de los incisivos adyacentes. El porcentaje de la impactación palatina o labial es incierto, porque existe dificultad para determinar si un diente impactado labialmente puede eventualmente erupcionar sin intervención, es más frecuente la erupción más superior y labial a su posición normal. La etiología de la impactación de caninos permanece obscura, pero se han propuesto muchas teorías. La ausencia de espacio se ha sugerido como un factor causante.

También se ha propuesto una predisposición genética hacia los caninos desplazados a palatino. Esto es apoyado por el hecho de que otras anomalías están asociadas con esta condición, tal como anormalidades de forma de los dientes, tamaño o posición; la ausencia congénita de varios dientes (particularmente los incisivos laterales maxilares); patrones de desarrollo y erupción retardados; y transposición con el primer premolar. La erupción retardada de los dientes puede tener causas multifactoriales, ya sea generalizadas o localizadas o una combinación de ambas.

Un canino ectópico, sin diagnosticar y sin tratar inducirá procesos complejos fisiológicos y químicos, y la raíz del incisivo lateral puede experimentar reabsorción. En un estudio de 19 pacientes con 27 dientes impactados, se encontró la presencia de reabsorción en el 67% de los incisivos laterales, 11% de los incisivos centrales y 4% de los premolares.

Una revisión de los factores asociados indica que no es posible predecir cuándo ocurrirá la reabsorción. Hay muy pocos estudios de seguimiento de la reabsorción radicular de los incisivos maxilares inducida por la posición ectópica de un canino y de la supervivencia a largo plazo de los incisivos afectados. Muchos incisivos con reabsorción han sido extraídos frecuentemente por la suposición de que el diente tiene un pobre pronóstico a largo plazo.

En un estudio realizado por Becker y Chaushu a 11 pacientes del sexo femenino con reabsorción radicular apical causada por caninos impactados, concluyeron que el proceso de reabsorción puede ser detenido y que el diente afectado puede ser movido ortodónticamente sin riesgo de mayor reabsorción.

Según el estudio que realizaron Bjerklin y Houmet, llegaron a la conclusión de que en la mayoría de los casos, la reabsorción de los incisivos causada por caninos ectópicos no progresó, también que los incisivos reabsorbidos no mostraron síntomas clínicos relevantes después de un seguimiento a largo plazo y que además no existe indicación para el tratamiento de endodoncia para detener mayor reabsorción. También encontraron que la salud periodontal y apical alrededor de la raíz reabsorbida, con frecuencia, estaba normal y que la lamina dura estaba más definida después del seguimiento. El pronóstico es bueno para la supervivencia a largo plazo del diente con reabsorción, pero cuando es indicada la extracción, los incisivos laterales con reabsorción radicular severa deben ser extraídos de preferencia para tener premolares sanos.¹⁰

TRATAMIENTO DE CANINOS IMPACTADOS

Una impactación es diagnosticada cuando el diente esta en una posición intraósea después del tiempo de erupción esperado. Las estrategias del tratamiento interceptivo se han propuesto para el canino desplazado, mientras que el enfoque quirúrgico-ortodóntico es necesitado en caso de impactación.

El tratamiento de un canino maxilar impactado no está completo simplemente con su alineación ortodóntica. La salud periodontal final es una llave fundamental para evaluar el éxito de la terapia de los caninos maxilares impactados. En otras publicaciones, se ha propuesto un enfoque combinado quirúrgico y ortodóntico (tracción directa hacia el centro de la cresta) con el objetivo de simular el patrón de erupción fisiológica del canino.

Desde el punto de vista de la evaluación del pronóstico de los caninos con una posición anormal intraósea, las variables radiográficas visibles en las radiografías panorámicas se han utilizado para ver: la angulación y la posición del diente, la distancia del plano oclusal y la posible superimposición de las raíces de los dientes adyacentes. Los signos radiográficos han sido correlacionados con la probabilidad de la erupción espontánea de los caninos desplazados.¹¹

La impactación del canino maxilar es un problema común por el patrón de erupción largo del diente. El canino a veces erupciona labial al incisivo lateral, ocasionalmente causando reabsorción de la raíz del incisivo lateral. En tal caso, el incisivo lateral debe ser extraído y el canino debe moverse a su lugar (después de cambiar la forma de la corona), pero el color más amarillo del canino típicamente produce resultados inaceptables. La detección temprana de la impactación del canino es, por lo tanto, de importancia crítica.

Un canino maxilar labialmente impactado y transpuesto requiere fuerzas iniciales horizontales para mover su corona lejos de la raíz del incisivo lateral.

Adjuntando un alambre seccional a la superficie bucal del primer molar puede causar pérdida de anclaje y deterioro subsecuente de la oclusión bucal. Una vez que la corona del canino se ha movido lo suficiente hacia distal para liberar el incisivo lateral, se requiere una fuerza vertical para llevar el canino a la oclusión.¹²

Aunque el manejo mecánico de los dientes impactados es una tarea de rutina para la mayoría de los ortodoncistas, ciertas impactaciones pueden ser frustrantes, y el resultado estético puede ser impredecible si el cirujano descubre el diente impactado de forma inapropiada.

Cuando nos referimos a un paciente que tiene un diente impactado que no está descubierto, el ortodoncista puede asumir incorrectamente que el cirujano sabe cual procedimiento quirúrgico utilizar. Sin embargo, si no es instruido propiamente, el cirujano podría seleccionar una técnica incorrecta, dejando al ortodoncista con la difícil y a veces larga y desafiante tarea de erupcionar el diente impactado en el arco dental. Por otro lado, si se elige la técnica correcta para descubrir el diente, el proceso de erupción puede ser simplificado, dando lugar a un resultado previsiblemente estable y estético. Esto es especialmente cierto para los caninos maxilares impactados. Cerca de un tercio de los caninos maxilares impactados están posicionados labialmente o dentro del alveolo, y dos terceras partes están localizados en palatino. En la mayoría de las situaciones, el tiempo y el procedimiento quirúrgico apropiados para descubrir un canino impactado están determinados por un criterio específico.

Impactación labial

La impactación labial de un canino maxilar es debido a la migración ectópica de la corona del canino sobre la raíz del incisivo lateral o al desplazamiento de la línea media dental maxilar, causando espacio insuficiente para la erupción del canino.

Williams sugirió que hacer la extracción de los caninos maxilares deciduos a los 8 o 9 años de edad podría mejorar la erupción y la autocorrección de la impactación labial o intra-alveolar del canino maxilar. Olive sugirió que el abrir espacio para la corona del canino con mecánicas de ortodoncia rutinarias podría permitir la erupción espontánea del canino impactado. Sin embargo, en algunas situaciones, incluso estas técnicas no funcionan, y el ortodoncista debe remitir al paciente para que le hagan el descubrimiento quirúrgico de la impactación labial.

Hay tres técnicas para descubrir un canino maxilar labialmente impactado:

1. Descubrimiento excisional.
2. Solapa posicionada apicalmente.
3. Técnicas de erupción cerrada.

Cuando referimos a un paciente para la exposición quirúrgica labial o intra alveolar de un canino maxilar impactado, el ortodoncista debe evaluar 4 criterios para determinar el método correcto para descubrir el diente.

Primero, evaluar la posición labiolingual de la corona del canino impactado. Si el diente está impactado labialmente, entonces cualquiera de las 3 técnicas puede ser utilizada, porque generalmente hay poca o ninguna cantidad de hueso cubriendo la corona de los caninos impactados. Sin embargo, si el diente está impactado en el centro del alveolo, un abordaje excisional y una solapa posicionada apicalmente son más difíciles de alcanzar, porque el hueso extenso puede necesitar ser removido desde la superficie labial de la corona.

El segundo criterio a evaluar es la posición vertical del diente en relación a la unión mucogingival. Si la mayoría de la corona del canino esta posicionada coronal a la unión mucogingival, se puede utilizar cualquiera de las tres técnicas.

Sin embargo, si la corona del canino estuviera posicionada apical a la unión mucogingival, una técnica excisional sería inapropiada, porque no resultaría en ninguna encía sobre la superficie labial del diente después de que ha erupcionado. Por otro lado, si la corona estuviera posicionada significativamente apical a la unión mucogingival, una solapa posicionada apicalmente también sería inapropiada, porque resultaría en inestabilidad de la corona y posible reintrusión del diente después del tratamiento de ortodoncia. En la última situación, una técnica de erupción cerrada proveerá encía adecuada sobre la corona y no resulta en reintrusión del diente a largo plazo.

El tercer criterio a evaluar es la cantidad de encía en el área del canino impactado. Si hubiera encía insuficiente en el área del canino, la única técnica que predeciblemente produciría más encía es una solapa posicionada apicalmente. Sin embargo, si hubiera encía suficiente para proveer por lo menos de 2 a 3 mm de encía adherida sobre la corona del canino después de que ha erupcionado, se podría utilizar cualquiera de las tres técnicas.

El cuarto y último criterio a evaluar es la posición mesiodistal de la corona del canino. Si la corona estuviera posicionada mesialmente y sobre la raíz del incisivo lateral, sería difícil mover el diente a través del alveolo hasta que estuviera completamente expuesto con una solapa posicionada apicalmente. En esta situación, no se recomendaría la erupción cerrada o el descubrimiento excisional.¹³

ANCLAJE EN ORTODONCIA

Anclaje es la palabra utilizada en ortodoncia para significar resistencia al desplazamiento. Cada aparato ortodóncico está formado por dos elementos: un elemento activo y un elemento de resistencia. Las partes activas del aparato ortodóncico tienen que ver con movimientos dentarios; los elementos de resistencia brindan la resistencia que hace posibles los movimientos dentarios.

Clasificación del anclaje:

1. De acuerdo a la manera de aplicación de la fuerza.

- a. Anclaje simple: Resistencia a la inclinación, esto significa que el diente es libre para inclinarse durante el movimiento.
- b. Anclaje estacionario: Resistencia al movimiento corporal, significa que al diente se le permite solo trasladarse.
- c. Anclaje reciproco: Dos o más dientes moviéndose en direcciones opuestas y llevados uno contra otro por el aparato. Habitualmente, la resistencia entre ellos es igual y opuesta.

2. De acuerdo a los maxilares involucrados.

- a. Intramaxilar: Anclaje establecido en el mismo maxilar.
- b. Intermaxilar: Anclaje distribuido en ambos maxilares.

3. De acuerdo al sitio de anclaje.

- a. Intrabucal: Anclaje establecido dentro de la boca, esto es, utilizando los dientes, mucosa u otras estructuras intrabucales.
- b. Extrabucal: Anclaje obtenido fuera de la cavidad bucal. Puede ser: cervical, occipital, craneano y facial.

- c. Muscular: Anclaje derivado de la acción de músculos. Ej. Pantallas vestibulares.

4. De acuerdo al número de unidades de anclaje.

- a. Anclaje simple o primario: Anclaje que involucra un solo diente.
- b. Anclaje compuesto: Anclaje que involucra dos o más dientes.
- c. Anclaje reforzado: El agregado de sitios de anclaje no dentarios. Ej. Mucosa, musculo, cabeza, etc.

Indicaciones para la colocación del anclaje:

1. Debe existir un buen soporte óseo y ausencia de movilidad.
2. Dientes sanos, sin caries o con obturaciones ajustadas.
3. Determinar la cantidad de apiñamiento dental.
4. Tipo de perfil.¹⁴

El anclaje ortodóntico se puede explicar por la tercera ley de Newton, que establece que cada acción produce una reacción, que es igual en magnitud y opuesta en direcciones. La unidad anatómica, que antagoniza la fuerza activa, se llama anclaje en ortodoncia.

La preparación de anclaje es una parte muy importante del tratamiento ortodóntico, el éxito del tratamiento ortodóntico generalmente depende del protocolo de anclaje planeado para ese caso particular. Al preparar el anclaje, el ortodoncista debe ser lo suficientemente realista para prever la posibilidad de perder algo de anclaje.

La pérdida del anclaje puede ocurrir por construcción poco realista del anclaje así como por falta de cooperación del paciente. El tipo de anclaje se basa en el tipo de movimiento dental deseado.¹⁵

ELÁSTICOS ORTODÓNCICOS

Durante mucho tiempo, los elásticos de goma se han ofrecido a los ortodoncistas en diferentes tamaños y en diferentes grados de fuerza dando una fuerza aplicada precisa. Se presentan en bolsas de plástico decoradas con símbolos variados, que ayudan a los pacientes a reconocer los elásticos recibidos en la última prescripción. Generalmente, la fuerza prescrita se consigue cuando el elástico se estira tres veces su diámetro.

Ventajas de los elásticos

- Colocados y retirados por el paciente.
- Descartados después de su uso.
- No requieren la activación por el ortodoncista.
- Aumenta su efecto por los movimientos mandibulares como la masticación o la fonación.
- Se pueden cambiar por prescripción, una, dos o tres veces al día o por las noches.

Desventajas de los elásticos

- Deterioro y pérdida de elasticidad: Cualquier elástico usado en la boca está afectado por: pH del ambiente oral, saliva, placa dentobacteriana, tiempo, alimentos y bebidas.
- La absorción de la humedad hincha el elástico y lo hace maloliente.
- Después de usarlo 24 horas puede despedir olor.
- Se pueden producir fuerzas variables impredecibles si no se explica la prescripción y se controla correctamente.
- La fuerza ejercida no es constante y depende de la cooperación del paciente.

- Los elásticos pueden estar incorrectamente ubicados, perjudicando el efecto biomecánico del aparato.
- Cooperación irregular del paciente.

Después de que el elástico se ha llevado 2 horas en la boca, el módulo de fuerza elástica disminuye un 30% y a partir de 3 horas el 40%. Esto significa que en sus usos clínicos, los elásticos deben ser cambiados regularmente, de acuerdo a la prescripción del ortodoncista.¹⁶

Los elásticos intermaxilares son usados para cerrar mordidas, interdigitar la oclusión, detallado, etc. Deben de usarse las 24 horas del día y cambiarlos por elásticos nuevos. La fuerza de los elásticos varía desde 2 a 6.5 onzas (1 onza es igual a 28.35 gramos) y pueden ser colocados en cajas, deltas, trapecios, spaghetti, etc. todo depende del vector requerido. El tamaño del elástico puede variar desde 1/8 hasta 5/16.

Al utilizar los elásticos intermaxilares para cerrar la mordida, se cuenta con las siguientes ventajas:

- La mordida es cerrada rápidamente.
- La mordida se cierra 1 mm por mes aproximadamente.
- Son higiénicos ya que se cambian con frecuencia.
- Podemos combinar diferentes diámetros con diferentes fuerzas.

Para cerrar la mordida anterior con elásticos intermaxilares se recomienda su utilización con alambres rectangulares (0.017 x 0.025”), para cerrar la mordida posterior se recomiendan arcos elásticos redondos (0.016”). En ocasiones se recomienda seccionar los arcos principales para que la mordida cierre más rápidamente, esto dependerá del tipo de sonrisa que presenta el paciente, por ejemplo, en caso de sonrisa gingival se seccionará el arco inferior. Es importante que si el paciente refiere dolor en la ATM se suspenda uso de los elásticos.¹⁷

PREESTIRAMIENTO DE LAS CADENAS ELASTOMÉRICAS

Los elásticos ortodónticos en banda, anillos, módulos, cadenas o en tiras son ampliamente utilizados para aplicar las fuerzas necesarias para el movimiento del diente. Los elásticos están hechos de látex o de caucho sintético. El látex, un caucho extraído de forma natural, se utiliza principalmente para fuerza extraoral o intermaxilar. El caucho sintético está hecho de poliuretano con aditivos para mejorar la fuerza y la resistencia de los radicales libres que pueden debilitar la estructura del polímero. Los métodos de fabricación y los contenidos de caucho sintético pueden diferir de acuerdo al fabricante.

La cadena elastomérica sintética no es costosa, es higiénica y fácilmente manipulada, además de que requiere muy poca o ninguna colaboración del paciente. Clínicamente, es utilizada principalmente para controlar la rotación de los dientes y para cerrar espacios. Sin embargo, las cadenas absorben saliva, se manchan y se deforman permanentemente después de que son estiradas en la cavidad oral. También, pierden su fuerza rápidamente debido a la relajación del estrés y puede resultar en un valor menor de fuerza deseable para conducir el movimiento dental. Estudios previos han mostrado que pueden perder de 50 a 70% de su fuerza inicial durante el primer día de aplicación de la carga y 10% más a las 3 semanas, y conservan solamente de 30 a 40% de la fuerza original después de 4 semanas.

Para contrarrestar la pérdida rápida de fuerza, Andreasen y Bishara sugirieron que debemos sobrecargar la cadena elastomérica sintética para inducir una fuerza inicial mucho mayor. Pero esto puede causar mayor incomodidad al paciente y otras complicaciones, tales como reabsorción. Kovatch y colaboradores sugirieron que los clínicos deberían estirar la cadena más lentamente en lugar de reducir la decadencia de la fuerza por un periodo de tiempo extendido.

Ferriter y colaboradores reportaron que un pH oral debajo de 7.26 retrasa la tasa de decadencia de la fuerza de las cadenas elásticas. Sin embargo, controlar la acidez del ambiente oral del paciente, no solo sería difícil sino también poco práctico.

Otro método que ha sido sugerido para reducir la decadencia de la fuerza es pre estirar la cadena elastomérica antes de que sea estirada con la tensión sobre los dientes. Muchos estudios han reportado sobre el estiramiento previo, pero sus resultados no están concluidos. Por ejemplo, Brooks y Hershey encontraron que cuando los módulos elásticos fueron calentados, la fuerza se redujo a aproximadamente el 30% de la fuerza inicial a 1 hora y 20% a 4 semanas. Por otra parte, cuando se pre estiran los módulos y después de calientan, la fuerza restante fue de aproximadamente 50% a 1 hora y 31% a las 4 semanas. Ellos sugirieron que el estiramiento previo podría compensar parcialmente la reducción en la fuerza causada por el calor.

Young y Sandrik reportaron que el pre estiramiento instantáneo de las cadenas elastoméricas en aire significativamente incrementó la fuerza restante después de 24 horas de 17 a 25% cuando se comparó con los controles de las que no fueron estiradas.

En el estudio de Kim y colaboradores, concluyeron que el grupo de pre estiramiento y el grupo de control mostraron decadencia de fuerza significativa durante la primera hora. De 1 hora a 4 semanas, se observó una tasa similar de de decadencia de la fuerza entre el grupo de estiramiento previo y en el grupo de control. Después de 4 semanas, se encontraron fuerzas similares restantes entre el grupo de pre estiramiento y el grupo de control.¹⁸

RESORTES ABIERTOS DE NÍQUEL TITANIO

El uso de los resortes como una alternativa de los arcos para el movimiento dental ortodóntico ha sido propuesto por muchos autores. Aunque el concepto de los resortes de NiTi fue sugerido en 1975, el uso clínico de tales resortes no fue reportado hasta mucho tiempo después. Existe muy poca literatura de la aplicación ortodóntica de los resortes de níquel titanio.

Se encontró que los resortes abiertos de níquel titanio producen fuerzas continuas y ligeras a través de un grande rango de activación, aunque las fuerzas producidas fueron ligeramente por debajo del rango óptimo de 75-100 gramos. En contraste, los resortes abiertos de acero inoxidable liberaron fuerzas pesadas que rápidamente se deterioraron sobre pequeñas activaciones.

En un estudio realizado por Fraunhofer, Bonds y Johnson, encontraron que el resorte de níquel titanio entregaría una fuerza relativamente constante sobre un rango de 7 mm de movimiento dental con una activación. En contraste, los resortes de acero inoxidable entregarían una fuerza muy pesada, que decae rápidamente sobre un corto rango de movimiento dental, así que requiere muchas activaciones para un movimiento dental equivalente al de los resortes de níquel titanio. Esto indica que los resortes de NiTi parecen ser una opción superior para constantemente entregar fuerzas ligeras y continuas mientras mueven el diente.

Estos resortes también son los mas prácticos por que pueden ser utilizados en todo el arco y requieren menos activaciones, posiblemente solo una, para producir el movimiento deseado del diente.¹⁹

INFLUENCIA DEL TRATAMIENTO DE ORTODONCIA EN LA ESTÉTICA

Durante mucho tiempo ha sido reconocido que muchas personas buscan y experimentan el tratamiento ortodóntico no para tratar irregularidades dentales que puedan llevar a una disfunción fisiológica o para prevenir destrucción de los tejidos en la cavidad oral, sino para mejorar el deterioro estético.

Aunque la demanda para el tratamiento ortodóntico se relaciona principalmente con las preocupaciones sobre la apariencia personal y estética, hay relativamente pocos estudios sobre los efectos del tratamiento de ortodoncia en la autopercepción de los pacientes.

Algunos autores encontraron que después del tratamiento de ortodoncia, los pacientes adultos reportaron una mayor percepción del tratamiento necesario que sus compañeros no tratados.

Kerosuo y colaboradores y Bernabé y colaboradores reportaron que el tratamiento ortodóntico tenía un efecto positivo en la autopercepción de los adultos jóvenes con necesidad de tratamiento dental.

En el estudio realizado por Feu y colaboradores, realizado en adolescentes de Brasil, se llegó a la conclusión de que el tratamiento con ortodoncia fija mejoró la autopercepción de la estética en adolescentes brasileños entre la edad de 12 a 15 años y pacientes que buscaron cuidado ortodóntico. Aquellos que no recibieron tratamiento de ortodoncia, tuvieron peores auto calificaciones. El resultado fue solo influenciado parcialmente por la severidad de la maloclusión.²⁰

DISCUSIÓN

Después de los terceros molares, los caninos maxilares permanentes son los dientes más frecuentemente impactados. La etiología de la impactación de caninos es incierta pero la ausencia de espacio se ha sugerido como un factor causante. También se ha propuesto una predisposición genética hacia los caninos desplazados a palatino. En este caso clínico, los caninos se encuentran retenidos por vestibular y se considera como factor etiológico la falta de espacio.

La revisión de tratamiento sin extracciones para corregir discrepancias entre el tamaño de los dientes y las dimensiones de los arcos, ha creado un interés en métodos alternativos para incrementar el perímetro del arco. La expansión maxilar rápida es una opción viable para crear espacio adicional en los arcos dentales por eso en este caso se decidió este tratamiento, además de que James A. McNamara Jr y Tiziano Bacceti han concluido que la terapia con expansión maxilar rápida y aparatología fija son una efectiva opción de tratamiento para obtener espacio en los arcos dentales.

Se colocó el aparato McNamara ya que se recomienda como tratamiento ortopédico temprano en los pacientes con discrepancias entre la longitud del arco y el tamaño de los dientes, además de que la paciente presentaba mordida cruzada posterior del lado derecho.

En el caso de la paciente, se decidió hacer la extracción de los incisivos laterales superiores debido a que se presentaba reabsorción en más del 50% de la raíz. Kirsten Bjerklin y Chanelle Guitirokh mencionan en su artículo que cuando un canino está ectópico, sin diagnosticar y sin tratar, inducirá procesos complejos y la raíz del incisivo lateral puede experimentar reabsorción. En un estudio se encontró la presencia de reabsorción en el 67% de los incisivos laterales. Muchos incisivos con reabsorción han sido extraídos por la suposición de que el diente tiene un pobre pronóstico a largo plazo.

Olive sugirió que el abrir espacio para la corona del canino con mecánicas de ortodoncia podría permitir la erupción espontánea del canino impactado. Sin embargo, en algunas situaciones, estas técnicas no funcionan y el ortodoncista debe remitir al paciente para que le hagan el descubrimiento quirúrgico de la impactación labial.

Hyo-Sank Park y Young-Hee Oh mencionan en su artículo que un canino maxilar labialmente impactado y transpuesto requiere fuerzas iniciales horizontales para mover su corona lejos de la raíz del incisivo lateral. También sugieren que una vez que la corona del canino se ha movido lo suficiente hacia distal para liberar el incisivo lateral, se requiere una fuerza vertical para llevar el canino a la oclusión. Es por eso que en este caso clínico se decidió traccionar el canino colocando una cadena metálica por vestibular y la fuerza se aplicó mediante hilo elástico y en dirección distal hacia los premolares. Una vez colocado en su lugar se aplicaron fuerzas verticales ligeras, hasta que se logró ingresar en un alambre de NiTi 0.014”.

De acuerdo con Alexander en su libro “The 20 principles of the Alexander Discipline”, los elásticos en caja son utilizados para corrección vertical y pueden utilizarse en el segmento anterior para cerrar la mordida, tal y como se utilizaron en el presente caso.

Para lograr que la línea media superior coincidiera con la inferior, se realizó desgaste interproximal en los dientes inferiores, además para obtener una mejor relación e intercuspidación de los dientes superiores con los inferiores. Fillion recomienda que la reducción del esmalte no exceda de 0.3 mm de la superficie en los incisivos superiores, 0.6 mm en los premolares y molares y 0.2 mm en los incisivos inferiores.

CONCLUSIONES

En el presente caso se logró realizar la expansión del arco superior por medio del aparato de expansión maxilar rápida con cobertura oclusal de acrílico. Se sospecha que la falta de espacio en la arcada superior fue el factor causante de la retención de los caninos superiores.

En la mayoría de los casos cuando se detecta a tiempo la retención de los caninos superiores, es posible salvar los incisivos laterales superiores, en este caso no fue así, ya que los incisivos laterales presentaban reabsorción en más de la mitad de la raíz, por eso se decidió realizar las extracciones, sin embargo se pudo obtener una buena relación final de los dientes superiores con los inferiores. Aunque no se obtuvo Clase I molar ni Clase I canina, el caso se logró dejar estable y funcional.

En cuanto al perfil, se finalizó con un perfil facial estético y compatibilidad labial, por lo cual se cumplieron los objetivos del tratamiento de ortodoncia.

MARCO REFERENCIAL

1. Thomas M. Graber, Robert L. Vanarsdall y Katherine W. L. Vig. Ortodoncia, principios y técnicas actuales. Cuarta ed. Madrid, España. Elsevier Mosby; 2006. p. 3-10.

El capítulo 1 nos describe que el objetivo del tratamiento de ortodoncia es aumentar la calidad de vida del paciente mejorando la función de los dientes y maxilares, y también la estética dentofacial. Un tratamiento apropiado puede ser importante para el bienestar del paciente.

2. William R. Proffit, Henry W. Fields, Jr. Y David M. Sarver. Ortodoncia contemporánea. Cuarta ed. Barcelona, España. Elsevier Mosby; 2008. p. 3-12.

El primer capítulo de este libro habla de la historia de la ortodoncia y describe el papel de Edward H. Angle en el desarrollo de la oclusión. Angle describió el concepto de oclusión, además de que encontró tres tipos de maloclusiones, basándose en las relaciones oclusales de los primeros molares.

3. Flavio Vellini Ferreira. Ortodoncia, diagnóstico y planificación clínica. São Paulo, Brasil. Artes Médicas Latinoamérica; 2002. p. 99-110.

En el capítulo de maloclusiones del libro se explican las tres Clases de maloclusiones descritas por Angle en su artículo, la Clase I, la Clase II, con sus dos divisiones, y la Clase III. También se mencionan los tipos de perfil que se pueden encontrar en cada una de las Clases y los problemas dentarios más comunes de las mismas.

4. Gonzalo Alonso Uribe Restrepo. Ortodoncia, teoría y clínica. Segunda ed. Medellín, Colombia. Corporación para investigaciones biológicas; 2010. p. 93-99.

El capítulo 7 del presente libro menciona que el diagnóstico en ortodoncia es un elemento fundamental para establecer y definir las metas de un tratamiento. Debemos conocer y reconocer la etiología de los problemas y el definir la relación entre lo esquelético, lo dental, lo facial y lo funcional. Algunos auxiliares de diagnóstico en ortodoncia son: radiografías, modelos y fotografías.

5. Lawrence F. Andrews. The six keys to normal occlusion. AJO - DO. 1972 Sep. 62 (3): 29-309.

Se tomaron los modelos de estudio de 120 pacientes no ortodónticos normales. Se encontraron características importantes compartidas por todos los pacientes. Las seis llaves de la oclusión normal contribuyen individual y colectivamente al régimen total de la oclusión.

6. Carlos E. Zamora Montes de Oca. Compendio de cefalometría, análisis clínico y práctico. Caracas, Venezuela. Amolca; 2004. p. 426-429.

El análisis de Moyers fue diseñado por él y utiliza el valor de los anchos mesiodistales de los incisivos inferiores permanentes para predecir la suma del ancho mesiodistal de caninos y premolares permanentes.

7. James A. McNamara Jr, Tiziano Baccetti, Lorenzo Franchi y Thomas A. Herberger. Rapid maxillary expansion followed by fixed appliances: a long-term evaluation of changes in arch dimensions. Angle Orthod. 2003. 73 (4): 344-353.

La revisión de tratamiento de no extracciones para corregir discrepancias entre el tamaño de los dientes y las dimensiones de los arcos, ha creado un interés en métodos alternativos para incrementar el perímetro del arco. La expansión maxilar rápida es una opción viable para crear espacio adicional.

8. James A. McNamara Jr. y William L. Brudon. Tratamiento ortodóncico y ortopédico en la dentición mixta. Michigan, Estados Unidos. Needham Press; 1993. p. 149-151.

El capítulo de aparatos de expansión rápida maxilar de adhesión directa del libro de McNamara menciona que estos aparatos son la base del tratamiento ortopédico temprano en los pacientes con discrepancias entre la longitud del arco y el tamaño de los dientes.

El capítulo de arco transpalatino lo define como un arco utilizado para anclaje en ortodoncia que ha demostrado ser efectivo como dispositivo de mantenimiento de anclaje, así como aparato ortodóncico activo.

9. R. G. "Wick" Alexander. The 20 principles of the Alexander Discipline. Illinois, Estados Unidos. Quintessence Publishing Co, Inc; 2008. p. 49-53.

En el capítulo 6 del libro de Alexander, se describe la prescripción del bracket de su técnica. Conoceremos el diseño, los offsets, la angulación y el torque del bracket.

10. Kirsten Bjerklin y Chanelle Houmet Guitirokh. Maxillary incisor root resorption induced by ectopic canines. Angle Orthod. 2011. 81 (5): 800-806.

Después de los terceros molares, los caninos maxilares permanentes son los dientes más frecuentemente impactados. Un canino ectópico, sin diagnosticar y sin tratar inducirá procesos complejos fisiológicos y químicos, y la raíz del incisivo lateral puede experimentar reabsorción.

11. Aldo Crescini, Michele Nierl, Jacopo Butl, Tiziano Baccetti y Giovan Paolo Pini Prato. Orthodontic and periodontal outcomes of treated impacted maxillary canines. Angle Orthod. 2007. 77 (4): 571-577.

El tratamiento de un canino maxilar impactado no está completo simplemente con su alineación ortodóntica. La salud periodontal final es una llave fundamental para evaluar el éxito de la terapia de los caninos maxilares impactados.

12. Hyo-Sank Park y Young-Hee Oh. Forced eruption of a labially impacted canine using joined micro-implants. JCO. 2010 Feb. 44 (2): 108-113.

La impactación del canino maxilar es un problema muy común debido al patrón de erupción largo del diente. En ocasiones, el canino erupciona labial al incisivo lateral, y a veces causa reabsorción de la raíz del incisivo lateral.

13. Vincent G. Kokich. Surgical and orthodontic management of impacted maxillary canines. AJO-DO. 2004 Sep. 126 (3): 278-283.

El tratamiento de los caninos maxilares impactados no es una tarea fácil, el cirujano hará el procedimiento para descubrir el canino y el ortodoncista llevará a cabo las mecánicas de ortodoncia necesarias para llevar al canino a su correcta posición dentro del arco dental para obtener un resultado estable y estético.

14. Robert E. Moyers. Manual de Ortodoncia. Cuarta ed. Michigan, Estados Unidos. Médica Panamericana; 1992. p. 304-315.

El anclaje se define como la resistencia al desplazamiento. Existe clasificación del anclaje de acuerdo a la manera de la aplicación de la fuerza, según los maxilares involucrados, de acuerdo al sitio de anclaje y al número de unidades de anclaje. Hay ciertos puntos que deben tomarse en cuenta para seleccionar el tipo de anclaje.

15. Ravindra Nanda. Biomecánica y estética, estrategias en ortodoncia clínica. St Louis Missouri, Estados Unidos. Amolca; 2007. p. 278-279.

La preparación del anclaje debe hacerse con cuidado, ya que es una parte muy importante del tratamiento y el éxito del tratamiento de ortodoncia generalmente depende del anclaje. El ortodoncista debe estar consciente de que existe la posibilidad de que durante el tratamiento se pierda algo de anclaje.

16. Michel Langlade. Optimización de elásticos ortodóncicos. New York, Estados Unidos. 2000. p. 3-6.

Los elásticos de goma han sido ofrecidos por los ortodoncistas durante mucho tiempo. Los elásticos tienen varias ventajas y desventajas, las cuales son mencionadas en el primer capítulo del libro.

17. Esequiel Eduardo Rodríguez Yáñez, Rogelio Casasa Araujo y Adriana Cecilia Natera Marcote. 1.001 Tips en Ortodoncia y sus secretos. Caracas, Venezuela. Amolca; 2007. p. 176-178.

Los elásticos intermaxilares pueden ser utilizados para el tratamiento de las mordidas abiertas, se deben tomar en cuenta las ventajas y desventajas que poseen para tener éxito en el tratamiento ortodóncico.

18. Kyung-Ho Kim, Chun-Hsi Chung, Kwnagchul Choy, Jeong-Sub Lee y Robert L. Vanarsdall. Effects of prestretching on force degradation of synthetic elastomeric chains. AJO-DO. 2005 Oct. 128 (4): 477-482.

Los elásticos ortodónticos son ampliamente utilizados para aplicar las fuerzas necesarias para lograr el movimiento de los dientes. Los elásticos están hechos de látex o de caucho sintético. Estudios previos han mostrado que las cadenas elastoméricas sintéticas pueden perder de 50 a 70% de su fuerza inicial durante el primer día de aplicación de la carga y después de 4 semanas conservan solamente de 30 a 40% de la fuerza original.

19. J. A. Von Fraunhofer, P. W. Bonds y B. E. Johnson. Force generation by orthodontic coil springs. Angle Orthod. 1993. 63(2): 145-148.

El uso de los resortes es una alternativa de los arcos para el movimiento dental ortodóntico. El presente artículo habla de los resortes abiertos de níquel titanio y de los de acero inoxidable, y las fuerzas que producen los mismos.

20. Daniela Feu, Branca H. Oliveira, Roger K. Celeste y Jose Augusto M. Miguel. Effect of orthodontics on the self perception of esthetics. AJO-DO. 2012 Jun. 141 (6): 743-750.

Durante mucho tiempo ha sido reconocido que muchas personas buscan y experimentan el tratamiento ortodóntico no para tratar irregularidades dentales que puedan llevar a una disfunción fisiológica o para prevenir destrucción de los tejidos en la cavidad oral, sino para mejorar el deterioro estético.