



Tratamiento odontológico multidisciplinar en el paciente adulto con afectación del plano vertical.

A propósito de dos casos.

Multidisciplinary dental treatment on the adult
patient with vertical plane affectation.

Report of two cases.

TRABAJO DE FIN DE GRADO

Andrea Hernández Ramírez

Autora del Trabajo de Fin de Grado

Dra. Ana Esteban Clemente

Dr. Diego Ruíz Gil

Tutores del Trabajo de Fin de Grado

19, 20 y 21 de junio 2023

RESUMEN

En el presente Trabajo de Fin de Grado se presentan dos casos clínicos de pacientes que acuden al Servicio de Prácticas Clínicas de Odontología de la Universidad de Zaragoza. Ambos casos presentan mordida abierta anterior asociándose a hábitos deletéreos y manifestando consecuencias a nivel dental, óseo y funcional.

El objetivo de este trabajo es establecer los diagnósticos y planes de tratamientos que mejor se adapten a cada caso de forma individualizada, desde un enfoque multidisciplinar basado en la evidencia científica, para restablecer la salud, función y estética oral.

Palabras claves: mordida abierta anterior, hábitos deletéreos, tratamiento, multidisciplinar, consecuencias.

ABSTRACT

In this End-of-Degree Project, two clinical cases of patients attending the Clinical Practice Service of Dentistry of the University of Zaragoza are presented. Both cases present anterior open bite associated with deleterious habits and manifesting consequences at a dental, bone and functional level.

The aim of this work is to establish the diagnoses and treatment plans that best suit each case individually, from a multidisciplinary approach based on scientific evidence, to restore oral health, function, and aesthetics.

Keywords: anterior open bite, deleterious habits, treatment, multidisciplinary, consequences.

ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| Introducción | 1 |
| Objetivos | 2 |
| Caso clínico 6092 | 3 |
| 1. Anamnesis..... | 3 |
| 2. Exploración extraoral..... | 3 |
| 3. Análisis facial..... | 3 |
| 4. Exploración intraoral. | 5 |
| 5. Pruebas complementarias..... | 9 |
| 6. Diagnóstico..... | 10 |
| 7. Pronóstico..... | 11 |
| 8. Plan de tratamiento..... | 11 |
| Caso clínico 6355 | 14 |
| 1. Anamnesis..... | 14 |
| 2. Exploración extraoral..... | 15 |
| 3. Análisis facial..... | 15 |
| 4. Exploración intraoral..... | 17 |
| 5. Pruebas complementarias..... | 20 |
| 6. Diagnóstico..... | 21 |
| 7. Pronóstico..... | 22 |
| 8. Plan de tratamiento..... | 22 |
| Discusión | 26 |
| 1. Mordida abierta anterior..... | 26 |
| 2. Discusión caso clínico 6092..... | 27 |
| 3. Discusión caso clínico 6355..... | 28 |
| 4. Alineadores, enfermedad periodontal y mordida abierta anterior..... | 29 |
| 5. Hábitos deletéreos..... | 31 |
| 6. Deglución atípica y mordida abierta anterior..... | 31 |
| 7. Respiración oral y mordida abierta anterior..... | 33 |
| Conclusiones | 35 |
| Bibliografía | 36 |

INTRODUCCIÓN

En el campo de la medicina se ha demostrado científicamente que la salud comienza en la boca, por lo que es el punto de partida de la salud general y, por tanto, del bienestar de nuestro cuerpo. (1,2)

La Organización Mundial de la Salud estima que, después de la caries dental y las enfermedades periodontales, las maloclusiones son el tercer problema de salud oral más prevalente en el mundo, considerándose un problema de salud pública ya que afecta a la calidad de vida. (1, 3, 4)

En la década de 1890, Edwar H. Angle estableció la definición de la oclusión normal en la dentición natural y, basándose en las relaciones oclusales de los primeros molares, que eran la clave de la oclusión, realizó la clasificación de tres clases de maloclusión. Hoy en día, la maloclusión se define como una alteración de la oclusión entre los dientes antagonistas de ambas arcadas y de las estructuras craneofaciales afectando a la correcta función del aparato estomatognático. (4, 5, 6)

La maloclusión se considera un problema multifactorial en el que están involucrados diversos factores etiológicos importantes, como los factores genéticos, ambientales y funcionales. En función del plano del espacio afectado por la maloclusión podemos clasificarla en sagital, transversal y vertical. Las maloclusiones verticales se clasifican a su vez en mordida abierta y sobremordida. (1, 3-5, 7)

La mordida abierta anterior se define como una situación en la que uno o más dientes no alcanzan el plano de oclusión y/o no existe contacto entre los dientes anteriores antagonistas mientras los posteriores se encuentran en oclusión. Su etiología es multifactorial e implica factores genéticos, como el patrón de crecimiento craneofacial, y la influencia de factores ambientales, como los hábitos parafuncionales, en las variaciones de los arcos dentales. (4, 6, 8-13)

En función de las estructuras orofaciales afectadas encontramos la mordida abierta anterior esquelética y dental. De acuerdo con esta clasificación la literatura presenta diferentes opciones de tratamiento. (9, 12-16)

Los hábitos deletéreos o parafuncionales son comportamientos orales nocivos adquiridos que se realizan de manera inconsciente y mantenida en el tiempo provocando alteraciones en la posición de los dientes, en la relación interarcada, en el crecimiento normal de los maxilares

y en el equilibrio de la musculatura orofacial, cambiando el funcionamiento normal del aparato estomatognático. (4, 6-8, 10-13)

Entre los hábitos nocivos más importantes en relación con la mordida abierta anterior encontramos la deglución atípica y la respiración oral, ya que, presentan consecuencias negativas en la estética, función y salud oral aumentando la susceptibilidad a la caries y enfermedad periodontal. Asimismo, para el desarrollo normal del arco dental es necesario un equilibrio en la fuerza muscular entre la lengua, los labios y las mejillas. (4, 5, 7, 8, 11, 14, 17-25)

Estudiar la relación de causa-efecto entre las maloclusiones y los hábitos deletéreos es importante para un tratamiento y un resultado exitoso, para ello, es necesario un abordaje multidisciplinar, con la cooperación de las especialidades de ortodoncia, cirugía y logopedia. (4, 10)

OBJETIVOS

Académicos:

- Presentar y realizar un estudio de dos casos clínicos que presentan mordida abierta anterior.
- Realizar una búsqueda y manejar la bibliografía científica en diferentes idiomas.
- Efectuar una revisión bibliográfica y recopilar así la información relevante para llevar a cabo este trabajo.
- Poner en práctica los conocimientos y habilidades adquiridas durante los diferentes cursos que comprenden la carrera.

Clínicos:

- Elaborar un diagnóstico correcto e individual de cada caso realizando una historia y exploración clínica adecuada y precisa.
- Establecer posibles planes de tratamiento a partir de las necesidades individuales de cada paciente.
- Restablecer la salud oral y función de ambos casos clínicos a partir del tratamiento multidisciplinar.
- Analizar la relación de la mordida abierta anterior con los problemas deletéreos y sus consecuencias a nivel dental, óseo y de la articulación temporomandibular.
- Estudiar el impacto de hábitos no fisiológicos en el desarrollo y mantenimiento de la mordida abierta anterior.

1. ANAMNESIS.

- Datos de filiación:
 - o Sexo: femenino.
 - o Edad: 50 años.
 - o Nacionalidad: española.
- Motivo de consulta: acudió día 31/03/2022 al Servicio de Prácticas Odontológicas de Zaragoza (Huesca) por dolor en el molar 36.
- Antecedentes familiares: no presenta antecedentes médicos familiares de interés.
- Antecedentes médicos personales: actualmente la paciente no presenta ninguna patología sistémica.
- Medicación farmacológica actual: actualmente no se encuentra bajo ningún tratamiento farmacológico.
- Alergias: no refiere.
- Antecedentes odontológicos:
No comenta experiencias negativas previas ni antecedentes de interés.
- Hábitos: respiración oral y deglución atípica.

2. EXPLORACIÓN EXTRAORAL.

- Exploración muscular y ganglionar: no se aprecia alteraciones de interés en las cadenas ganglionares submandibular, cervical ni mentoniana.
- Exploración de las glándulas salivales: no presenta aumento de volumen en la zona parotídea, submaxilar, sublingual ni dolor a la palpación de las mismas.
- Exploración de la ATM y dinámica mandibular: no se encuentran patrones anormales de movimiento, ni dolor a la palpación ni a la función.
- Patrón facial: mesofacial con tendencia a dolicofacial.

3. ANÁLISIS FACIAL.

Análisis frontal: (Anexo 1 – Figuras 1)

- Proporciones faciales:
 - o Tercios faciales: (Anexo 1 – Figura 1.a)
 - Los tercios faciales no guardan las mismas relaciones, ya que el tercio medio se encuentra disminuido respecto el superior e inferior, mientras que estos dos presentan la misma dimensión. (26)
 - El tercio facial inferior se divide a su vez en dos, uno superior (1/3) y otra inferior (2/3), esto se cumple en el lado izquierdo, pero no en el

derecho ya que la línea que une las dos comisuras se encuentra inclinada hacia craneal en ese lado. (26)

- Quintos faciales: (Anexo 1 – Figura 1.b)
 - El ancho de la cara no equivale a 5 anchos oculares. (26)
 - El ancho nasal coincide con el quinto central sin invadir los quintos oculares. (26)
 - En reposo, el ancho bucal no coincide con la distancia entre ambos limbus mediales. (26)
 - En sonrisa, la distancia intercomisural no coincide con la distancia bipupilar. (Anexo 1 – Figura 1.b.1) (26)
- Simetría: (Anexo 1 – Figura 2)
 - Horizontal:

El plano bipupilar y el del mentón son perpendiculares a la línea vertical mientras que el plano oclusal presenta inclinación: el lado izquierdo hacia caudal y el lado derecho hacia craneal. (26)
 - Vertical:

La línea media dental superior no coincide con la línea media facial ya que se encuentra ligeramente desplazada hacia la izquierda. (26)

Análisis de perfil: (Anexo 1 – Figura 3)

- Triángulo de Powell: (Anexo 1 – Figura 3.a)

Powell analiza los ángulos relacionados entre sí de las principales masas estéticas de la cara: frente, nariz, labio, mentón y cuello. (27)

 - Plano facial con plano de Frankfurt (80-95°) (27): 86°, plano facial en norma.
 - Ángulo fronto – nasal (115-130°) (27): 133°, aumentado.
 - Ángulo naso – facial (30-40°) (27): 36°, aumentado.
 - Ángulo naso – mental (120-132°) (27): 126°, en norma.
 - Ángulo mento – cervical (80-95°) (27): 125°, aumentado.
- Ángulo de perfil: (Anexo 1 – Figura 3.b)

Según el análisis de los tejidos blandos a partir del *ángulo del perfil de Arnett y Bergman* la paciente presenta un perfil convexo ya que el ángulo formado por las líneas de glabella – subnasal – pogonion es de 162° asociándose a una clase II esquelética. (28)
- Contornos labiales respecto el punto subnasal: (Anexo 1 – Figura 3.b)

La vertical Sn, sirve para determinar la posición sagital de los puntos del tejido blando: (26)

 - Labio superior (+2 a +4 respecto al punto subnasal): 0mm, retroquelia.

- Labio inferior (0 a +3 respecto al punto subnasal, pero al menos 1mm por detrás del labio superior): -2mm, retroquelia.
- Mentón (-4 a 0 respecto al punto subnasal): a -4,7 mm, retruído.
- Ángulos labiales: (Anexo 1 – Figura 3.c)
 - Ángulo naso-labial (90-110°): 110°, en norma. (26)
 - Ángulo mento-labial (110-120°): 75°, disminuido. (26)

Análisis dentolabial:

- Estático: (Anexo 1 – Figura 4)
 - Longitud labio superior (desde subnasal – labrale superior, 19 – 22mm): 20 mm, en norma. (29)
 - Longitud labio inferior (desde labrale inferior – mentoniano, 38 – 44mm): 26 mm, disminuido. (29)
 - Espacio interlabial (0 – 3 mm): 4,9 mm, aumentado. (29)
 - Exposición de IS (2 – 4 mm): menos de 1mm de exposición del borde incisal del 21. (29)
 - Línea media dentaria superior: no se observa en reposo. (29)
- Dinámico: (Anexo 1 – Figura 5)
 - Curva de la sonrisa: baja ya que expone menos del 100% de los incisivos centrales superiores. (29)
 - Arco de la sonrisa: la línea de la sonrisa formada por los bordes incisales de los dientes superiores no es paralela a la curva del labio inferior. (29)
 - Amplitud de la sonrisa: sin presencia de corredores bucales. (29)
 - Plano oclusal: presenta canteo. (Anexo 1 – Figura 2) (30)

4. EXPLORACIÓN INTRAORAL.

Análisis de mucosa y tejidos blandos intraorales:

No se hallan lesiones o afecciones patológicas, apariencia y coloración normal.

Análisis oclusal:

- Análisis de la arcada maxilar: (Anexo 1 – Figura 6, 7, 7.a, 8, 9 y 10)
 - Forma de la arcada: (Anexo 1 – Figura 6 y 7)
Arcada redonda.
 - Simetría: (Anexo 1 – Figura 7.a)
 - Análisis sagital: no presenta asimetrías.

- Análisis transversal: el punto interincisivo no coincide con la línea media superior, el primer cuadrante se encuentra ligeramente comprimido respecto al segundo cuadrante a nivel del segundo premolar y molar.
- Ausencias dentales: (Anexo 1 – Figura 6 y 7)
18, 16, 28.
- Relación con el hueso basal: (Anexo 1 – Figura 8)
Las líneas proyectadas desde el hueso basal a las cúspides dentarias a ambos lados de la arcada visto desde atrás son divergentes por lo que existe compresión ósea.
- Anomalías forma y tamaño de dientes: (Anexo 1 – Figura 6, 7 y 9)
No presenta.
- Discrepancia óseo-dentaria superior (DOD): (Anexo 1 – Figura 10)
 - Espacio disponible total por sectores = 66,5mm.
 - Espacio necesario = 69,5mm.

$66,5 < 69,5 \rightarrow$ discrepancia negativa, faltan 3mm de espacio disponible por lo que presenta apiñamiento, el cual se aprecia a nivel anterior.
- Análisis de la arcada mandibular: (Anexo 1 – Figura 11, 12, 12.a, 13, 14 y 15)
- Forma de la arcada: (Anexo 1 – Figura 11 y 12)
Arcada en arco.
- Simetría: (Anexo 1 – Figura 12.a)
 - Análisis sagital: el cuarto cuadrante se encuentra ligeramente distalizado respecto al tercer cuadrante.
 - Análisis transversal: el cuarto cuadrante se encuentra ligeramente comprimido respecto al tercer cuadrante.
- Ausencias dentales: (Anexo 1 – Figura 11 y 12)
37, 38, 47, 48.
- Relación con el hueso basal: (Anexo 1 – Figura 13)
Las líneas proyectadas desde el hueso basal a las cúspides dentarias a ambos lados de la arcada visto desde atrás son convergentes por lo que el hueso basal es correcto y la causa de la compresión es dentaria.
- Anomalías forma y tamaño de dientes: (Anexo 1 – Figura 11, 12 y 14)
No presenta en la arcada mandibular.
- Discrepancia óseo-dentaria superior (DOD): (DOD): (Anexo 1 – Figura 15)
 - Espacio disponible por sectores = 62mm.
 - Espacio necesario = 62mm.

62 = 62 → discrepancia nula, ya que el material dentario que hay corresponde al espacio habitable disponible. La presencia de diastemas a nivel anterior se debe a la pérdida ósea severa y a la rotación de los dientes del sector anterior.

- Análisis de la posición de los dientes en las arcadas dentarias: (Anexo 1 – Figura 6, 7, 9, 11, 12 y 14)

- No presenta malposiciones en sentido vertical ni giroversiones.
- Inclinaciones axiales:
 - Rotación mesial-in: 11, 26, 41 y 42.
 - Rotación mesial-out: 23, 36, 44, 45 y 46.
 - Proinclinación: 21, 26 y 27.
 - Retroinclinación: 12, 22, 34, 36 y 46.
 - Tip corono-mesial: 36 y 46.

- Relaciones interarcada:

El índice creado por *Bolton* en 1958 y modificado en 1962 demuestra la proporción que guarda el tamaño mesio-distal de los dientes maxilares con los mandibulares, tanto a nivel anterior como posterior. Estableció unos valores normales a partir de un estudio, la proporción anterior de 77'2 y la proporción total de 91'3 con una desviación de 1'91. (31)

- Bolton total = 106'21, por lo que no se encuentra dentro de la normalidad. Debemos tener en cuenta que en la arcada superior hay ausencia del 16 y, por ello, se interpreta que el tamaño dental mandibular está aumentado respecto al maxilar. (Anexo 1 – Figura 16)
- Bolton anterior = 82'14, el tamaño dental de los dientes mandibulares está aumentado respecto al tamaño dental maxilar. (Anexo 1 – Figura 17)
- Análisis de la oclusión dentaria:
 - Plano sagital: (Anexo 1 – Figura 18)
 - Clase molar: clase II en el lado izquierdo, en el lado derecho no se puede valorar por ausencia del 16.
 - Clase canina: clase II división 1 bilateral.
 - Sector anterior: resalte de 7mm. (Anexo 1 – Figura 19)
 - Plano vertical: (Anexo 1 – Figura 19)
 - Sobremordida: sobremordida negativa de -1mm (mordida abierta).
 - Plano transversal: (Anexo 1 – Figura 20)

No presenta anomalías transversales.

- Desviación de la línea media: (Anexo 1 – Figura 20)

La línea media no se encuentra desviada a pesar de la existencia del diastema entre el 31 y 41.

- Curva de las arcadas:

- Curva de Spee: (Anexo 1 – Figura 14)

Plana en el lado izquierdo y ligeramente plana en el lado derecho.

- Curva de Wilson: (Anexo 1 – Figura 14)

En norma, ya que la curva es ligeramente cóncava en la arcada inferior y convexa en la arcada superior.

Análisis cefalométrico:

- Cefalometría de Steiner: (Anexo 1 – Figuras 21 y 21.a)

Paciente mesofacial con tendencia a un perfil dolicofacial y que presenta clase II esquelética con birretrusión maxilar. En el análisis de los incisivos, ambos se encuentran protruidos y proinclinados, además de, birretroquelia en relación con la estética labial.

- Cefalometría de Ricketts: (Anexo 1 – Figuras 22 y 22.a)

Paciente mesofacial con tendencia a un perfil dolicofacial que presenta clase I esquelética con tendencia a la birretrusión maxilar. Presenta el incisivo inferior proinclinado y la estética labial se encuentra en norma.

Análisis periodontal:

- Encías: (Anexo 1 – Figura 23 y 24)

Presenta un biotipo fino, el margen de la encía es festoneado, aunque no se observan papilas interdentes entre la mayoría de los dientes. Color rosa coral.

- Evaluación periodontal: (Anexo 1 – Figura 26)

- Índice de placa: 41%
- Índice de sangrado gingival: 27%
- Sondaje:
 - Media de profundidad del sondaje: 6,61mm.
 - Media de nivel de inserción: 7,99mm.
- Recesiones: 42, 41, 31, 32.
- Movilidad:
 - 41 grado 2
 - 31 grado 3.

- Pérdida ósea: (Anexo 1 – Figura 28 y 29)

Pérdida ósea horizontal generalizada siendo severa en el quinto sextante, ya que, la pérdida alcanza más de 1/3 de las raíces y más de 2/3 en el sector anteroinferior.

Análisis dental: (Anexo 1 – Figura 27)

Realizamos un examen clínico de los dientes presentes registrando las características y datos obtenidos en un odontograma.

- Ausencias: 16, 18, 28, 37, 38, 47 y 48.
- Caries:
 - 14 clase III de Black mesial y distal.
 - 13 clase I de Black palatino.
 - 22 clase III de Black distal.
 - 26 clase II de Black mesial.
 - 46 clase II de Black distal.
 - Gran destrucción coronal 17.
- Tratamientos de conductos en los dientes: 14, 17 y 36 (presenta periodontitis apical crónica).
- Obturaciones de composite: 14, 17, 36 (filtrada a nivel distal).
- Obturaciones de amalgama: 26, 27, 46 (filtrada a nivel distal).
- Implantes: 15.
- Coloración amarillenta en la mayoría de las superficies dentarias, principalmente localizadas en los cuellos dentarios.

5. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS.

Registro fotográfico: (Anexo 1 – Figuras 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 18, 19, 20, 23, 24 y 25)

Se realizaron fotografías extraorales e intraorales y de los modelos de diagnóstico junto al articulador para un correcto estudio de las características que presenta la paciente.

Registro radiológico:

- Ortopantomografía: (Anexo 1 – Figura 28)
Ausencia de anomalías en las estructuras óseas adyacentes a las arcadas dentarias. Se observa una pérdida ósea horizontal generalizada y más destacada a nivel del quinto sextante. Además, podemos visualizar la lesión radiolúcida periapical del 36.
- Radiografías periapicales: (Anexo 1 – Figura 29)

Las radiografías periapicales forman parte del análisis periodontal de la paciente, por lo que podemos ver con más detalle en nivel de pérdida ósea en cada diente de forma bidimensional. También ayudan en este caso al diagnóstico de la lesión periapical del 36.

- Telessi radiografía: (Anexo 1 – Figura 30)

Necesaria para el estudio cefalométrico y la planificación del tratamiento de ortodoncia.

Modelos de estudio: (Anexo 1 – Figuras 7, 8, 9, 12, 13, 14 y 25)

Se utilizan para el diagnóstico y planificación del tratamiento. A partir de los modelos de estudio podemos realizar el cálculo de la discrepancia óseo-dentaria y dento-dentaria (análisis de Bolton).

6. DIAGNÓSTICO

Diagnóstico médico: (Anexo 1 – Figura 31)

Según la clasificación propuesta por la Sociedad Americana de Anestesiología podemos clasificar a la paciente con un ASA I ya que corresponde a un paciente sano, que no toma medicación ni presenta enfermedades sistémicas. (44)

Diagnóstico periodontal: (Anexo 1 – Figura 32)

A partir de la obtención de los datos de la historia clínica y el examen tanto radiológico como clínico podemos determinar los signos y síntomas de la enfermedad periodontal.

La nueva clasificación de 2017 se basa en estadios y grados para diagnosticar la enfermedad periodontal. Los estadios son definidos por la gravedad de la enfermedad, la complejidad en su manejo y la extensión y distribución. Los grados aportan información sobre las características biológicas de la enfermedad. (33, 34)

Siguiendo la nueva clasificación la paciente presenta enfermedad periodontal **estadio IV** generalizada ya que más del 30% de los dientes presenta pérdida ósea radiográfica horizontal que se extiende al tercio medio o apical de la raíz, además de una necesidad de rehabilitación compleja; y **grado B** ya que existe una destrucción proporcional a los depósitos de cálculo dental sin presentar factores modificadores.

Diagnóstico dental:

- Cuadro de policaries con afectación de los dientes: 14 mesial y distal, 13 palatino, 22 distal, 26 mesial, 46 distal.
- Diente 17 no mantenible debido a la gran destrucción coronal.
- Periodontitis apical crónica del 36.

- Coloración amarillenta en la mayoría de las superficies dentarias, principalmente en los cuellos dentarios.

Diagnóstico oclusal:

- Mordida abierta anterior con mayor componente dental, clase II esquelética y perfil mesofacial.
- Clase II dental división 1 canina bilateral, clase II molar en el lado izquierdo y overjet de 7mm.

7. PRONÓSTICO

Pronóstico general: (Anexo 1 – Figura 33)

Si nos basamos en el diagrama funcional de Lang y Tonetti, la paciente tiene un riesgo periodontal alto ya que por lo menos 2 de los 6 parámetros clínicos analizados se encuentran en la zona de riesgo alto.

- o Índice de sangrado gingival (BOP%) = 41%.
- o Pérdida dental = 3.
- o Pérdida ósea = 32%
- o Número de áreas con PD \geq 5mm = 25.
- o Ausencia de enfermedad sistémica.
- o Paciente no fumador.

Pronóstico individualizado: (Anexo 1 – Figura 34)

Según los estudios de Cabello et al. (35) basados en la clasificación de la Universidad de Berna (actualizado por Gustavo Cabello en 2005) se establece el siguiente pronóstico individualizado de los dientes.

- Pronóstico bueno: todos los dientes que no se encuentran dentro de las otras categorías.
- Pronóstico cuestionable:
 - o 32 y 42 por presentar defectos horizontales de más de 2/3 de la longitud de la raíz.
 - o 36 por presentar patología periapical.
- Pronóstico imposible:
 - o 31 y 41 por presentar pérdida de inserción hasta el ápice.
 - o 17 por caries imposible de restaurar.
- Preferentes de exodoncia:
 - o 27 por ser un diente no funcional ya que no presenta antagonista y con PS > 6mm en distal del segundo molar.

8. PLAN DE TRATAMIENTO.

La finalidad del plan de tratamiento es obtener una dentición funcional con un periodonto sano, por lo que dividimos el plan de tratamiento en varias fases:

- Fase sistémica:

Esta incluye la anamnesis e historia clínica de la salud sistémica del paciente para la identificación de su estado sistémico. Además del control de los factores de riesgo que pueda presentar la paciente.

- Fase básica o higiénica:

- Información, motivación e instrucciones en higiene oral al paciente: técnica de Bass modificada. (36)
- Tartrectomía supragingival mediante punta de ultrasonidos y pulido con pasta de profilaxis para crear unas condiciones higiénicas que puedan mantenerse por parte del paciente. (36)

- Fase de terapia periodontal básica:

- Realización de periodontograma a los 15 días.
- Tartrectomía subgingival mediante el raspado y alisado radicular de los cuadrantes con PS > 3mm. (36)
- Tratamiento coadyuvante con clorhexidina al 0,12% 2 veces al día durante 7 días. (36)

- Fase de saneamiento:

- Exodoncia del 17.

- Fase conservadora:

- Obturaciones de las caries diagnosticadas.
- Re-endodoncia del 36.

- Fase de reevaluación:

- Reevaluación periodontal a las 4 – 6 semanas, no debe hacerse antes de las 2 semanas ya que podría interrumpir en la formación del epitelio de unión. (37)
 - RAR en aquellos puntos donde la PS > 4mm. (36)
 - Puntos con PS > 5mm → fase quirúrgica: evaluación de técnicas periodontales quirúrgicas con el fin de facilitar el acceso para la instrumentación subgingival y el autocontrol de la placa por parte del paciente. (38)
- Control periódico general.

- Fase rehabilitadora:

- Derivar al logopeda para la reeducación lingual. Es importante el trabajo conjunto con este especialista cuando el paciente presenta hábitos no funcionales. (39)

- Arcada superior:
 - Tratamiento ortodóncico para cerrar la mordida, opciones:
 - a) Aparatología fija con Brackets de baja fricción y anclaje esquelético con microtornillos.
 - b) Alineadores con attaches en caras oclusales para hacer de levantes de mordida posteriores.
 - c) Alineadores con anclaje esquelético con microtornillos.**
 - Para lograr:
 - A nivel transversal, expansión de arcada para aumentar el espacio para la lengua. (39)
 - A nivel sagital, corrección de la proinclinación y apiñamiento del sector anterior usando de anclaje el implante del 15 y realizar reducción interproximal para evitar la desviación de la línea media dentaria superior.
 - A nivel vertical, intrusión de molares y premolares para cerrar la mordida abierta anterior. (39)
 - Colocación de IOI en 17 + puente fijo sobre implantes del 17 al 15. Valorar con CBCT la necesidad de una elevación de seno atraumática para la colocación del implante.
-
- Arcada inferior:
 - Rehabilitación quinto sextante, opciones:
 - a) **Extracción de 31 y 41 y colocación de IOI en 31 y 41 de carga inmediata con coronas provisionales.** La extracción de los dientes y la colocación de los implantes se llevará a cabo antes del tratamiento de ortodoncia. Una vez terminado dicho tratamiento se procederá a la colocación de las coronas definitivas. (40)
 - b) Puente fijo dentosoportado de 33 – 43 de zirconio.
 - Tratamiento ortodóncico para cerrar la mordida mientras se produce la osteointegración de los implantes, opciones:
 - a) Aparatología fija con Brackets de autoligado y anclaje esquelético con microtornillos.
 - b) Alineadores con levantes de mordida posteriores.
 - c) Alineadores con anclaje esquelético con microtornillos. (39)**
 - Para lograr:

- A nivel sagital, desrotación del 45 para ganar espacio en la arcada, corrección de la mesio-inclinación de los molares y alineación del sector anterior. (39)
- A nivel vertical, intrusión de molares y premolares para cerrar la mordida abierta anterior y nivelar la curva de Spee para cerrar la mordida abierta anterior. (39, 41)

Le presentamos a la paciente las opciones de tratamiento ortodóntico y se decide escoger la opción de alineadores invisibles frente a la aparatología fija con Brackets de autoligado ya que la paciente prefiere una opción estética y más cómoda a los Brackets convencionales. En cuanto a la opción de escoger alineadores con anclaje esquelético o con levantes posteriores se le explica a la paciente que para una mayor eficacia a la hora de intruir los sectores posteriores es mejor recurrir directamente a microtornillos por lo que se elige dicha opción. Al tratarse de una paciente con severa pérdida ósea horizontal se debe tener presente que los movimientos ortodónticos serán limitados y que se deberá llevar a cabo un adecuado control de placa antes y durante el tratamiento de ortodoncia. (36, 39, 40, 42-44)

- Fase de mantenimiento periodontal:
 - o Terapia periodontal de mantenimiento cada 3 meses. Esta fase debe ser realizada a intervalos regulares según las necesidades individuales del paciente. (36)
 - o Refuerzo de motivación e instrucciones de higiene oral.
 - o Control periódico general.

CASO CLÍNICO 6355

1. ANAMNESIS.

- Datos de filiación:
 - o Sexo: femenino.
 - o Edad: 46 años.
 - o Nacionalidad: española.
- Motivo de consulta: acudió al Servicio de Prácticas Odontológicas de Zaragoza (Huesca) para realizarse una higiene oral y una revisión.
- Antecedentes familiares: no presenta antecedentes médicos familiares de interés.

- Antecedes médicos personales: actualmente la paciente no presenta ninguna patología sistémica.
- Medicación farmacológica actual: actualmente no se encuentra bajo ningún tratamiento farmacológico.
- Alergias: no refiere.
- Antecedentes odontológicos:
No comenta experiencias negativas previas ni antecedentes de interés.
- Hábitos: respiración oral y deglución atípica.

2. EXPLORACIÓN EXTRAORAL.

- Exploración muscular y ganglionar: no se aprecia alteraciones de interés en las cadenas ganglionares submandibular, cervical ni mentoniana.
- Exploración de las glándulas salivales: no presenta aumento de volumen en la zona parotídea, submaxilar, sublingual ni dolor a la palpación de las mismas.
- Exploración de la ATM y dinámica mandibular: no se encuentran patrones anormales de movimiento, ni dolor a la palpación ni a la función.
- Patrón facial: dolicofacial.

3. ANÁLISIS FACIAL.

Análisis frontal: (Anexo 1 – Figura 35)

- Proporciones faciales:
 - o Tercios faciales: (Anexo 1 – Figura 35.a)
 - Los tercios faciales no guardan las mismas relaciones y el tercio facial más aumentado es el inferior. (26)
 - El tercio facial inferior se divide a su vez en dos, uno superior (1/3) y otra inferior (2/3), esta relación se cumple. (26)
 - o Quintos faciales: (Anexo 1 – Figura 35.b)
 - El ancho de la cara no equivale a 5 anchos oculares. (26)
 - El ancho nasal no coincide con el quinto central ya que invade el quinto ocular derecho. (26)
 - En reposo, el ancho bucal no coincide con la distancia entre ambos limbus mediales. (26)
 - En sonrisa, la distancia intercomisural no coincide con la distancia bipupilar. (Anexo 1 – Figura 1.b.1) (26)
- Simetría: (Anexo 1 – Figura 36)
 - o Horizontal:

El plano bipupilar y el del mentón son perpendiculares a la línea vertical mientras que el plano oclusal presenta una cierta inclinación (el lado izquierdo hacia craneal y el lado derecho hacia caudal). (26)

o Vertical:

La línea media dental superior no coincide con la línea media facial ya que se encuentra ligeramente desplazada hacia la izquierda. (26)

Análisis de perfil: (Anexo 1 – Figura 37)

- Triángulo de Powell: (Anexo 1 – Figura 37.a)

Powell analiza los ángulos relacionados entre sí de las principales masas estéticas de la cara: frente, nariz, labio, mentón y cuello. (27)

- o Plano facial con plano de Frankfurt (80-95°) (27): 86°, plano facial en norma.
- o Ángulo fronto – nasal (115-130°) (27): 135°, aumentado.
- o Ángulo naso – facial (30-40°) (27): 32°, en norma.
- o Ángulo naso – mental (120-132°) (27): 131°, en norma.
- o Ángulo mento – cervical (80-95°) (27): 102°, aumentado.

- Ángulo de perfil: (Anexo 1 – Figura 37.b)

Según el análisis de los tejidos blandos a partir del *ángulo del perfil de Arnett y Bergman* la paciente presenta un perfil recto ya que el ángulo formado por las líneas de glabella – subnasal – pogonion es de 170° asociándose a una clase I esquelética debida a la posterorrotación de la mandíbula. (28)

- Contornos labiales respecto el punto subnasal: (Anexo 1 – Figura 37.b)

La vertical Sn, sirve para determinar la posición sagital de los puntos del tejido blando: (28)

- o Labio superior (+2 a +4 respecto al punto subnasal): 2mm, en norma.
- o Labio inferior (0 a +3 respecto al punto subnasal, pero al menos 1mm por detrás del labio superior): 1mm, en norma.
- o Mentón (-4 a 0 respecto al punto subnasal): -3mm, en norma.

- Ángulos labiales: (Anexo 1 – Figura 37.c)

- o Ángulo naso-labial (90-110°): 103°, en norma. (26)
- o Ángulo mento-labial (110-120°): 151°, aumentado. (26)

Análisis dentolabial:

- Estático: (Anexo 1 – Figura 38)

- o Longitud labio superior (desde subnasal – labrale superior, 19 – 22mm): 18mm, levemente disminuido. (29)

- Longitud labio inferior (desde labrale inferior – mentoniano, 38 – 44mm): 26,5mm, disminuido. (29)
- Espacio interlabial (0 – 3 mm): 6mm, aumentado. (29)
- Exposición de IS (2 – 4 mm): 3,5mm. (29)
- Línea media dentaria superior: desviada hacia la izquierda 1mm respecto a la línea media facial. (29)
- Dinámico: (Anexo 1 – Figura 39)
 - Curva de la sonrisa: ligeramente alta ya que a nivel posterior expone más de 2mm de encía a ese nivel. (29)
 - Arco de la sonrisa: la línea de la sonrisa formada por los bordes incisales de los dientes superiores no es paralela a la curva del labio inferior. (29)
 - Amplitud de la sonrisa: corredores bucales de 7mm. (29)
 - Plano oclusal: presenta canteo. (Anexo 1 – Figura 2) (30)

4. EXPLORACIÓN INTRAORAL.

Análisis de mucosa y tejidos blandos intraorales:

No se hallan lesiones o afecciones patológicas, apariencia y coloración normal.

Análisis oclusal:

- Análisis de la arcada maxilar: (Anexo 1 – Figura 40, 41, 41.a, 42, 43 y 44)
 - Forma de la arcada: (Anexo 1 – Figura 40 y 41)
Arcada triangular.
 - Simetría: (Anexo 1 – Figura 41.a)
 - Análisis sagital: el segundo cuadrante se encuentra mesializado respecto al primer cuadrante debido a la agenesia del 22.
 - Análisis transversal: el sector posterior del primer cuadrante se encuentra comprimido respecto al del segundo cuadrante.
 - Ausencias dentales: (Anexo 1 – Figura 40 y 41)
18 y 22.
 - Relación con el hueso basal: (Anexo 1 – Figura 42)
Las líneas proyectadas desde el hueso basal a las cúspides dentarias a ambos lados de la arcada visto desde atrás son divergentes por lo que existe compresión ósea y esta se compensa con el torque positivo de los dientes.
 - Anomalías forma y tamaño de dientes: (Anexo 1 – Figura 40, 41 y 43)
Diente conoide 12.
 - Discrepancia óseo-dentaria superior (DOD): (Anexo 1 – Figura 44)
 - Espacio disponible total por sectores = 61mm.

- Espacio necesario = 64mm.

61 < 64 → discrepancia negativa, faltan 3mm de espacio disponible, por lo que presenta apiñamiento a nivel del tercer cuadrante ya que el 11 se encuentra palatinizado y con una rotación mesial-in y el 21 vestibularizado con una rotación mesial-out. Al presentar agenesia del 22 se le da a este el mismo valor mesio-distal que presenta el contralateral para realizar el cálculo.

- Análisis de la arcada mandibular: (Anexo 1 – Figura 45, 46, 46.a, 47, 48 y 49)
 - Forma de la arcada: (Anexo 1 – Figura 45 y 46)
Arcada cuadrada.
 - Simetría: (Anexo 1 – Figura 46.a)
No presenta asimetrías sagitales ni transversales llamativas.
 - Ausencias dentales: (Anexo 1 – Figura 45 y 46)
38 y 48.
 - Relación con el hueso basal: (Anexo 1 – Figura 47)
Las líneas proyectadas desde el hueso basal a las cúspides dentarias a ambos lados de la arcada visto desde atrás son convergentes por lo que el hueso basal es correcto y la causa de la compresión es dentaria presentando torque negativo.
 - Anomalías forma y tamaño de dientes: (Anexo 1 – Figura 45, 46 y 48)
No presenta en la arcada mandibular
 - Discrepancia óseo-dentaria superior (DOD): (Anexo 1 – Figura 49)
 - Espacio disponible por sectores = 58mm.
 - Espacio necesario = 62,5mm.
 58 < 62,5 → discrepancia negativa, faltan 4,5mm de espacio disponible, por lo que presenta apiñamiento.
- Análisis de la posición de los dientes en las arcadas dentarias: (Anexo 1 – Figura 40, 41, 43, 45, 46 y 48)
 - No presenta malposiciones en sentido vertical ni giroversiones.
 - Inclinaciones axiales:
 - Rotación mesial-in: 11
 - Rotación mesial-out: 21, 32, 33, 36, 42, 43, 44 y 46.
 - Proinclinación: 21 y 44.
 - Retroinclinación: 35, 36, 37, 45, 46 y 47.
 - Vestibulogresión: 44.

- Relaciones interarcada:

El índice creado por *Bolton* en 1958 y modificado en 1962 demuestra la proporción que guarda el tamaño mesio-distal de los dientes maxilares con los mandibulares, tanto a nivel anterior como posterior. Estableció unos valores normales a partir de un estudio, la proporción anterior de 77'2 y la proporción total de 91'3 con una desviación de 1'91. (31)

- Bolton total = 94'35, por lo que no se encuentra dentro de la normalidad. Debemos tener en cuenta que la arcada superior presenta ausencia del 22 y el 12 es un diente conoide por lo que su tamaño mesio-distal es pequeño. Por ello, el tamaño dental mandibular está aumentado respecto al maxilar, pudiendo reflejar que los dientes inferiores son normales y que los superiores son pequeños o que los inferiores son más grandes respecto los superiores. (Anexo 1 – Figura 50)
- Bolton anterior = 107'24, el tamaño dental de los dientes mandibulares está aumentado respecto al tamaño dental. (Anexo 1 – Figura 51)
- Análisis de la oclusión dentaria:
 - Plano sagital: (Anexo 1 – Figura 52)
 - Clase molar: clase II cúspide-cúspide bilateral.
 - Clase canina: clase II cúspide-cúspide bilateral.
 - Sector anterior: resalte de 1mm. (Anexo 1 – Figura 19)
 - Plano vertical: (Anexo 1 – Figura 53)
 - Sobremordida: sobremordida negativa de -2mm (mordida abierta).
 - Plano transversal: (Anexo 1 – Figura 54)
 - Mordida cruzada unilateral del 44 y 43.
 - Desviación de la línea media: (Anexo 1 – Figura 54)
 - Desviación de 3mm hacia la derecha de la línea media dentaria inferior respecto la superior.
- Curva de las arcadas:
 - Curva de Spee: (Anexo 1 – Figura 48)
Ligeramente invertida en ambos lados de la arcada.
 - Curva de Wilson: (Anexo 1 – Figura 48)
En norma, ya que la curva es ligeramente cóncava en la arcada inferior y convexa en la arcada superior.

Análisis cefalométrico:

- Cefalometría de Steiner: (Anexo 1 – Figura 55 y 55.a)
Paciente dolicofacial que presenta clase III con birretrusión de los maxilares e hipoplasia mandibular. Presenta ambos incisivos proinclinados y protruidos, además de, retroquelia superior mientras el labio inferior se encuentra en norma.
- Cefalometría de Ricketts: (Anexo 1 – Figura 56 y 56.a)
Paciente dolicofacial que presenta clase III esquelética con birretrusión de los maxilares. Presenta el incisivo inferior proinclinado y protruido y normalidad en cuanto a la estética labial.

Análisis periodontal:

- Encías: (Anexo 1 – Figura 57 y 58)
Presenta un biotipo fino con recesiones en los cuatro sectores posteriores a nivel vestibular. El margen de la encía es festoneado, papilas dentales triangulares, color rosa coral y con inflamación a nivel interproximal de los sectores posteriores de la arcada superior en palatino.
- Evaluación periodontal: (Anexo 1 – Figura 60)
 - Índice de placa: 57%
 - Índice de sangrado gingival: 21%
 - Sondaje:
 - Media de profundidad del sondaje: 4,95m.
 - Media de nivel de inserción: 6,77mm.
 - Movilidad: no presenta.
 - Pérdida ósea: pérdida ósea horizontal generalizada de 1/3 de la raíz.

Análisis dental: (Anexo 1 – Figura 61 y 62)

Realizamos un examen clínico de los dientes presentes registrando las características y datos obtenidos en un odontograma.

- Ausencias: 18, 22, 38 y 48.
- 27 obturación desbordante.
- Abfracciones: 14, 15, 24, 25, 34, 35, 44, 45.
- Tratamientos de conductos en el diente: 27.
- Obturaciones de composite: 27 y 46.
- Obturaciones de amalgama: 16, 26 y 36.
- Coloración por tetraciclinas ya que se observa un color en forma de bandas leves horizontales de tonalidades amarillo pálido en el tercio cervical y gris claro en el tercio

medio y oclusal, sobre todo, a nivel de los dientes posteriores. Se clasifica como un grado 1 según la clasificación de Jordan y Boksman. (45) (Anexo 1 – Figura 62)

5. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS.

Registro fotográfico: (Anexo 1 – Figuras 40, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48, 52, 53, 54, 57, 58, 59 y 62)

Se realizaron fotografías extraorales e intraorales y de los modelos de diagnóstico junto al articulador para un correcto estudio de las características que presenta la paciente.

Registro radiológico:

- Ortopantomografía: (Anexo 1 – Figura 63)
Ausencia de anomalías en las estructuras óseas adyacentes a las arcadas dentarias. Se observa una pérdida ósea horizontal generalizada (< 1/3 de la raíz).
- Radiografías periapicales: (Anexo 1 – Figura 64)
Podemos observar un defecto óseo vertical en distal del 27 y la pérdida ósea generalizada con más detalle.
- Telerradiografía: (Anexo 1 – Figura 65)
Necesaria para el estudio cefalométrico y la planificación del tratamiento de ortodoncia.

Modelos de estudio: (Anexo 1 – Figuras 41, 42, 43, 46, 47, 48 y 59)

Se utilizan para el diagnóstico y planificación del tratamiento. A partir de los modelos de estudio podemos realizar el cálculo de la discrepancia óseo-dentaria y de Bolton.

6. DIAGNÓSTICO

Diagnóstico médico: (Anexo 1 – Figuras 31)

Según la clasificación propuesta por la Asociación Americana de Anestesiología podemos clasificar a la paciente con un ASA I ya que corresponde a un paciente sano, que no toma medicación ni presenta enfermedades sistémicas. (32)

Diagnóstico periodontal: (Anexo 1 – Figura 32)

A partir de la obtención de los datos de la historia clínica y el examen tanto radiológico como clínico podemos determinar los signos y síntomas de la enfermedad periodontal. La nueva clasificación de 2017 se basa en estadios y grados para diagnosticar la enfermedad periodontal. Los estadios son definidos por la gravedad de la enfermedad, la

complejidad en su manejo y la extensión y distribución. Los grados aportan información sobre las características biológicas de la enfermedad. (33, 34)

Siguiendo la nueva clasificación la paciente presenta enfermedad periodontal **estadio II** generalizada ya que más del 30% de los dientes presenta pérdida ósea radiográfica horizontal que se extiende 1/3 de la raíz y **grado A** ya que presenta grandes depósitos de biofilm con niveles bajos de destrucción y sin presencia de factores modificadores.

Diagnóstico dental:

- Diente 27 obturación desbordante con PS = 10mm en distal por palatino.
- Abfracciones en los dientes 14, 15, 24, 25, 34, 35, 44, 45 por trauma oclusal.
- Tinción dental por tetraciclinas.

Diagnóstico oclusal:

- Mordida abierta anterior con mayor componente esquelético, con clase III esquelética debido a una mandíbula hiperplásica y perfil dolicofacial; y componente dental por la compresión transversal que presenta en la arcada maxilar, además de mordida cruzada unilateral del 43 y 44.
- Clase II cúspide – cúspide bilateral canina y molar.

7. PRONÓSTICO

Pronóstico general: (Anexo 1 – Figura 66)

Si nos basamos en el diagrama funcional de Lang y Tonetti, la paciente tiene un riesgo periodontal medio ya que por lo menos 2 de los 6 parámetros clínicos analizados se encuentran en la zona de riesgo medio.

- Índice de sangrado gingival (BOP%) = 36%.
- Pérdida dental = 0.
- Pérdida ósea = 27%
- Número de áreas con PD \geq 5mm = 4.
- Ausencia de enfermedad sistémica.
- Paciente no fumador.

Pronóstico individualizado: (Anexo 1 – Figura 34)

Según los estudios de Cabello et al. (35) basados en la clasificación de la Universidad de Berna (actualizado por Gustavo Cabello en 2005) se establece el siguiente pronóstico individualizado de los dientes.

- Pronóstico bueno: todos los dientes que no se encuentran dentro de las otras categorías.

- Pronóstico cuestionable:
 - o 27 ya que presenta un defecto vertical profundo a nivel distal y una posible caries radicular.
- Preferentes de exodoncia: el diente 28 ya que se trata de un tercero molar sin antagonista con PS > 6mm en distal del segundo molar.

8. PLAN DE TRATAMIENTO.

La finalidad del plan de tratamiento es obtener una dentición funcional con un periodonto sano, por lo que dividimos el plan de tratamiento en varias fases:

- Fase sistémica:
Esta incluye la anamnesis e historia clínica de la salud sistémica del paciente para la identificación de su estado sistémico. Además del control de los factores de riesgo que pueda presentar la paciente.
- Fase básica o higiénica:
 - o Información, motivación e instrucciones en higiene oral al paciente: técnica de Bass modificada. (36)
 - o Tartrectomía supragingival mediante punta de ultrasonidos y pulido con pasta de profilaxis para crear unas condiciones higiénicas que puedan mantenerse por parte del paciente. (36)
- Fase de terapia periodontal básica:
 - o Realización de periodontograma a los 15 días.
 - o Tartrectomía subgingival mediante el raspado y alisado radicular de los cuadrantes con PS > 3mm. (36)
 - o Tratamiento coadyuvante con clorhexidina al 0,12% 2 veces al día durante 7 días. (36)
- Fase conservadora:
 - o Valoración del 27 con CBCT ya que su PS en distal por palatino es de 10mm. Si no tuviera un buen pronóstico se podría valorar el autotrasplante del 28 en su lugar, por el contrario, realizar exodoncia del 18.
 - o Obturaciones clase V de los dientes que presentan abfracciones: 14, 15, 24, 25, 34, 35, 44, 45.
 - o Camuflar estéticamente:
 - Blanqueamiento interno del 23.
 - Carilla cerámica en 12 y ameloplastia de la cúspide del 23 y de la cúspide palatina del 24. Este tratamiento se llevará a cabo una vez alineados de forma correcta los dientes y lograr una oclusión adecuada para mejorar la sonrisa.

- Fase de reevaluación:
 - Reevaluación periodontal a las 4 – 6 semanas, no debe hacerse antes de las 2 semanas ya que podría interrumpir en la formación del epitelio de unión (37)
 - RAR en aquellos puntos donde la PS > 4mm. (36)
 - Puntos con PS > 5mm → fase quirúrgica: evaluación de técnicas periodontales quirúrgicas con el fin de facilitar el acceso para la instrumentación subgingival y el autocontrol de la placa por parte del paciente. (38)
 - Control periódico general.
- Fase corrección oclusión:
 - Derivar al logopeda para la reeducación lingual. Es importante el trabajo conjunto con este especialista cuando el paciente presenta hábitos no funcionales. (39)
 - Opciones de tratamiento:
 - a) Cirugía ortognática convencional.

Esta opción será la de elección siempre y cuando se priorice el componente estético de la cara y la sonrisa gingival a nivel posterior.

1º- Fase ortodoncia prequirúrgica durante 6 meses con el objetivo de eliminar las descompensaciones dentales y maximizar el cierre de la mordida abierta. (41, 47)

2º- Fase quirúrgica: Cirugía ortognática bimaxilar.

 - Le Fort I con impactación posterior para la reducción vertical del maxilar modificado con disyunción intermaxilar para expansión y corrección de la mordida cruzada. (41, 47, 48)
 - Osteotomía mandibular sagital bilateral para la anterorrotación mandibular y la disminución de la altura facial vertical. (41, 47)

3º- Fase ortodoncia postquirúrgica durante 3 – 4 meses con el objetivo de engranar la oclusión. (41, 47)
 - b) Camuflaje ortodóntico con las siguientes opciones:
 - i. Aparatología fija y anclaje esquelético con microtornillos.
 - ii. Alineadores con ataches rectangulares en caras oclusales para hacer de levantes de mordida posteriores. (39)
 - iii. **Alineadores con anclaje esquelético mediante microtornillos.**
(39)
Para lograr:

- A nivel transversal, expansión de la arcada superior para dar forma ovoide, cerrar la mordida y corregir la mordida cruzada a nivel del 13, 43 y 44. (39)
- A nivel vertical, intrusión de molares y premolares para anterorrotar la mandíbula, disminuir sonrisa gingival posterior, disminuir la dimensión vertical, mejorar la clase II interarcada, corregir las curvas de Spee, además de, cerrar la mordida abierta anterior. (39, 41)
- A nivel sagital, dejar en norma la inclinación de los incisivos y realizar reducción interproximal para corregir el apiñamiento. (39)

En primer lugar, descartamos la opción de cirugía ortognática debido a que a la paciente no le supone un problema su estética facial y no quiere pasar por quirófano. Por tanto, la opción de tratamiento que se llevará a cabo será la de camuflaje ortodóntico. Para ello, el plan terapéutico escogido es la opción de alineadores invisibles frente a la aparatología fija ya que la paciente prefiere una opción estética y más cómoda a los Brackets convencionales. En cuanto a la opción de escoger alineadores con anclaje esquelético o con levantes posteriores se le explica a la paciente que para una mayor eficacia a lo hora de intruir los sectores posteriores es mejor recurrir directamente a microtornillos por lo que se elige dicha opción. (29, 39)

Al tratarse de una paciente con una ligera pérdida ósea horizontal se debe tener en cuenta el adecuado control de placa antes y durante el tratamiento de ortodoncia. (36, 42, 43)

- Fase de mantenimiento periodontal:
 - o Terapia periodontal de mantenimiento cada 3 meses. Esta fase debe ser realizada a intervalos regulares según las necesidades individuales del paciente. (36)
 - o Refuerzo de motivación e instrucciones de higiene oral.
 - o Control periódico general.

DISCUSIÓN

En términos generales la mordida abierta anterior se define como la falta de contacto o superposición vertical de los incisivos superiores e inferiores. Esta maloclusión se debe a la combinación de efectos musculares, dentales y/u óseos asociándose a una etiología multifactorial que implica factores genéticos y ambientales, por lo que la determinación etiológica mediante un diagnóstico preciso es la clave para el tratamiento ideal de esta maloclusión (1, 3, 4, 6-13, 49)

Según Sassouni y Canut (46) en función de las estructuras orofaciales afectadas encontramos dos tipos de mordida abierta anterior:

- Verdadera o esquelética: influida por factores genéticos, donde el responsable de la maloclusión es la afectación ósea maxilofacial por lo que la mordida abierta anterior es consecuencia de un patrón de crecimiento desfavorable. Se asocia a patrones esqueléticos dolicofaciales e hiperdivergentes, donde la mandíbula rota en sentido de las agujas del reloj. (3, 9, 12, 13, 46)
- Falsa o dental: se debe al impedimento de la erupción de los incisivos durante la fase de recambio dentario por lo que los dientes o un factor ambiental son la causa de la mordida abierta. El problema es exclusivamente alveolo-dentario por lo que la morfología facial es normal y la relación ósea vertical es correcta. (3, 9, 12, 13, 46)

Los pacientes pueden ser clasificados mediante el análisis cefalométrico ya que permite diagnosticar y estudiar si el componente es esquelético, dentoalveolar y/o funcional. (46)

En la elección del tratamiento en pacientes con mordida abierta anterior es necesario determinar la etiología de la maloclusión, además de la edad del paciente. Según Hellman en 1931 (46), las mordidas abiertas esqueléticas se asocian a un patrón de crecimiento dolicofacial por lo que presentan un peor pronóstico del tratamiento respecto las dentoalveolares. Sin embargo, no se suelen encontrar formas puras de esta maloclusión, por lo que las situaciones más habituales son las combinaciones complejas. Por tal motivo, el diagnóstico debe ser muy específico con el fin de identificarlas ya que en ocasiones no se puede tener una idea exacta de la magnitud del problema que se enfrenta. (39, 50, 51)

En la literatura se presentan varias opciones de tratamiento. Por una parte, el manejo de la mordida abierta esquelética se diferencia en dos tipos en función de la edad del paciente. En el caso de un paciente adulto, no es posible actuar sobre el patrón de crecimiento, por lo que se debe enfocar el tratamiento con ortodoncia o cirugía ortognática según sea la necesidad

del paciente. Mientras que, si el paciente se encuentra en fase activa de crecimiento, se llevará a cabo un tratamiento ortopédico junto con ortodoncia para modificar el crecimiento vertical mandibular. (16, 46)

Por otra parte, el tratamiento de la mordida abierta dentoalveolar se basa en la combinación de la eliminación de los hábitos en pacientes con y sin crecimiento y la terapia con ortodoncia para reestablecer la normalidad morfológica y funcional. (16, 46)

Hoy en día, previo a la planificación y el tratamiento de ortodoncia, es imprescindible tener en cuenta la situación de los tejidos dentales y periodontales y su evolución previsible con el fin de alcanzar unos resultados efectivos. Por ello, es necesaria la actuación conjunta de las especialidades odontológicas mediante un protocolo de tratamiento integral. El tratamiento multidisciplinar tiene como objetivo la actuación de diferentes especialidades dentro de la rama de la odontología, con el propósito de mejorar los resultados y obtener conjuntamente un mejor pronóstico terapéutico. (42-44)

En esta memoria de fin de grado se diagnostica, en ambos casos, una mordida abierta anterior sujeta a hábitos deletéreos. Además, se deberán tener presentes a fin de lograr los objetivos terapéuticos la presencia de características limitantes, como la pérdida ósea por enfermedad periodontal.

Discusión caso clínico 6092:

Paciente adulta de 50 años que acude a consulta por dolor en el molar 36.

En la exploración facial en reposo observamos equilibrio entre el tercio superior y el inferior, mientras el tercio medio se encuentra ligeramente disminuido respecto a estos dos. En cuanto al perfil facial es convexo asociado a una clase II esquelética. En la foto de sonrisa observamos ausencia de corredores bucales y una curva baja ya que expone menos del 100% de los incisivos superiores.

En las imágenes intraorales, a nivel vertical, podemos observar una mordida abierta anterior que va desde los incisivos laterales de ambas arcadas con una curva de Spee planas. A nivel sagital, nos encontramos con una clase II molar izquierda, en el lado derecho no se puede determinar por ausencia del primer molar superior, y clase II canina división 1 bilateral ya que los incisivos superiores se encuentran proinclinados.

En la ortopantomografía y serie periapical podemos observar una severa pérdida ósea horizontal generalizada y más notable a nivel del quinto sextante.

En el análisis cefalométrico observamos una mandíbula clase II con birretrusión maxilar. A nivel vertical, vemos un patrón mesofacial, los incisivos proinclinados, estando el ángulo interincisal notablemente disminuido y una mordida abierta anterior.

Al tratarse de una paciente periodontal (estadio IV grado B) la mejor opción de tratamiento ortodóntico propuesto para la mordida abierta anterior dado que la paciente presenta una clase II esquelética y un patrón facial normal es la corrección de la maloclusión mediante alineadores y anclaje esquelético por medio de microtornillos. Además de derivar al logopeda para la reeducación lingual. (39)

Se deberá llevar a cabo un tratamiento multidisciplinar. Muchos estudios clínicos han demostrado que con un adecuado control de placa antes y durante en pacientes con un periodonto reducido pero sano, pueden ser tratados ortodónticamente sin agravar su situación periodontal. Además de tener presente que los movimientos ortodónticos serán limitados. (44)

Discusión caso clínico 6355:

Paciente adulta de 46 años que acude a consulta para una revisión e higiene oral periódica. En la exploración facial en reposo observamos un aumento del tercio inferior y un perfil facial recto. En la foto de sonrisa vemos unos corredores bucales amplios con una compresión dental junto con una leve sonrisa gingival posterior.

En las imágenes intraorales, a nivel vertical, podemos observar una mordida abierta anterior que va desde el incisivo lateral superior derecho hasta el canino superior izquierdo con una curva de Spee ligeramente invertida. A nivel transversal, presenta mordida cruzada unilateral a nivel del 13, 43 y 44 y la desviación de 3mm de la línea media dentaria inferior hacia la derecha respecto la superior. A nivel sagital, nos encontramos con una clase II molar y canina cúspide-cúspide bilateral. En las imágenes oclusales, vemos apiñamiento y reconstrucciones a nivel del 16, 26, 27, 36 y 46.

En el análisis cefalométrico observamos una mandíbula clase III por tamaño y clase II por posición ya que esta se encuentra postero-rotada. A nivel vertical, vemos un patrón dolicofacial, los incisivos proinclinados, estando el ángulo interincisal disminuido y una mordida abierta anterior.

Tras la exploración y el estudio, la mejor opción de tratamiento propuesto dado que la paciente presenta una clase III esquelética, un patrón facial hiperdivergente con postero-rotación del plano oclusal y aumento del tercio inferior sería la cirugía ortognática bimaxilar. Las técnicas quirúrgicas ortognáticas presentan unos resultados predecibles y estables en el tiempo. Esta intervención quirúrgica se realizaría mediante la técnica de Le Fort I del maxilar modificado con disyunción intermaxilar para su impactación posterior y expansión, además de una osteotomía mandibular sagital bilateral para antero-rotar la mandíbula y reducir así la altura vertical entre ambas arcadas. Dicha intervención va acompañada de un tratamiento ortodóntico pre y postquirúrgico para eliminar descompensaciones y terminar con el engranaje correcto de la oclusión. El índice de complicaciones quirúrgicas es bajo, 1 – 25%, entre ellas

encontramos: bad Split, fracturas mandibulares, lesiones nerviosas, lesiones vasculares, hemorragias, reabsorciones y necrosis, entre otras. (41, 47, 48, 52)

Sin embargo, la opción escogida es el camuflaje mediante tratamiento ortodóntico con alineadores y anclaje esquelético por medio de microtornillos, además, se deberá llevar a cabo un tratamiento multidisciplinar, ya que es una paciente periodontal (estadio II grado A) y derivar al logopeda para la reeducación lingual. (39, 44)

Alineadores, enfermedad periodontal y mordida abierta anterior:

En los últimos años, un número cada vez mayor de pacientes adultos han buscado tratamientos de ortodoncia más estéticos y cómodos alternativos a los aparatos fijos convencionales, como es la aparatología estética invisible. (53, 54)

El tratamiento con alineadores transparentes presenta numerosas ventajas, por un lado, simplifican el día a día de los profesionales en la clínica ya que reducen el tiempo de sillón, el número de visitas y las urgencias. Por otro lado, suponen una gran comodidad para los pacientes además de permitir un buen control de placa debido a que son aparatos removibles. (53, 54)

La corrección de las maloclusiones en pacientes comprometidos periodontalmente suponen una ayuda importante en el tratamiento integral. Los objetivos terapéuticos en estos pacientes serán más limitados ya que las condiciones son menos favorables que en pacientes con un periodonto sano. Por tanto, el tratamiento ortodóntico en estos casos no está contraindicado siempre y cuando la enfermedad esté inactiva y vigilada. Por esta razón, previo a la terapia de ortodoncia, es fundamental realizar un diagnóstico completo periodontal, además de ser esencial la programación del mantenimiento periodontal durante el tratamiento de ortodoncia. (36, 42-44, 55, 56)

Según Pihlstrom et. al. en 2005 (44) el agente etiológico principal de la inflamación periodontal es la placa bacteriana. Se ha demostrado que la sinergia de fuerzas ortodónticas en presencia de placa e inflamación pueden crear defectos intraóseos y pérdida de inserción, causando una destrucción más rápida, acelerando así el desarrollo de la enfermedad periodontal. (54, 56)

La evidencia de los resultados obtenidos en el artículo de Aristizábal, JF. y Martínez, R. en 2014 (36), donde se lleva a cabo el manejo del tratamiento ortodóntico y periodontal en pacientes que presentan enfermedad periodontal agresiva tratada, confirman que siempre y cuando la inflamación esté controlada, el movimiento ortodóntico no causará daño adicional a nivel de la inserción ósea. Por lo que la higiene oral tiene un gran impacto en la salud periodontal durante el tratamiento de ortodoncia. (54)

La literatura existente apoya el vínculo entre el aumento de los índices de placa y la disminución de las condiciones generales de salud bucal en pacientes ortodónticos,

especialmente cuando se tratan con aparatos fijos. Por lo que, Gastel et. al. en 2008 (44) corroboran que el tratamiento ortodóntico se ha considerado un factor predisponente de la enfermedad periodontal debido a la dificultad que suponen en la remoción del biofilm, la agregación bacteriana y el aumento del riesgo de aparición de una flora más periodontopatógena. (54)

Sin embargo, el uso de aparatos removibles puede minimizar el impacto de estos efectos negativos relacionados con la ortodoncia en el periodonto ya que permiten un mejor control de la placa. En el libro de Ortodoncia Principios y prácticas de Thomas M. Graber (29) explica que los estudios demuestran una mejora de la salud periodontal en aquellos pacientes tratados con alineadores. Miethke, R.R. and Brauner, K. 2007; Karkhanechi, M. et. al. en 2013 y Levrini, L. et. al. en 2013 (54), analizaron índices periodontales como el índice de inflamación gingival, índice de sangrado al sondaje y la profundidad de sondaje en los que, para cada parámetro, se obtuvo una mejora significativa en aquellas personas tratadas con alineadores transparentes respecto con aparatología fija. Desde un punto de vista clínico, los alineadores transparentes parecen ser un procedimiento seguro para los tejidos periodontales ya que al ser un aparato removible facilita los procedimientos de higiene bucal, además de limitar la acumulación de placa por la reducción de superficies retentivas. Considerando todas estas observaciones, la terapia con dichos dispositivos removibles podría estar indicada en el tratamiento de ortodoncia en pacientes con salud periodontal comprometida. (29, 54)

El Dr. Arturo Vela Hernández publicó un artículo en la SEDO (53) en el cual un estudio explica que los casos tratados con alineadores obtienen resultados similares a aquellos tratados con aparatología fija convencional en cuanto el alineamiento, márgenes gingivales, contactos interproximales y paralelismo radicular. Sin embargo, presentan dificultades para lograr contactos precisos a nivel oclusal ya que es difícil conseguir una buena intercuspidad por la interposición de plástico entre las arcadas dentales. Además, el estudio de revisión sistemática realizada por Papadimitrou A. et. al. (53) coincide con el estudio realizado por Galán L. et. al. donde concluye que los alineadores requieren tiempos de tratamiento más largos para casos complejos, además de no lograr resultados tan precisos como los que consiguen los aparatos fijos. (57)

Desde su aparición en 1997, se ha ampliado el uso de alineadores desde el tratamiento de maloclusiones simples a más complejas, como es el tratamiento de mordidas abiertas anteriores. De hecho, la corrección de esta maloclusión se encuentra entre una de las indicaciones más comúnmente admitidas por la acción de intrusión de los molares que realizan los alineadores. (53, 58, 59)

La evidencia científica muestra que los alineadores gracias a la anchura del plástico que cubre los dientes y las fuerzas originadas por la masticación ayudan a intruir los dientes posteriores.

Como resultado de esta intrusión, se corrige la mordida abierta por la antero-rotación mandibular. En un artículo en el que se tratan dos casos con mordida abierta anterior por el Dr. Manuel Román y la Dra. Clara Rodríguez (39) muestran la corrección de la maloclusión mediante el uso de alineadores, explicando además que el movimiento complejo de intrusión de los dientes posteriores se puede llevar a cabo mediante ataches rectangulares y/o microtornillos. (29, 59)

Hábitos orales deletéreos:

Por otro lado, los hábitos orales deletéreos son unos de los principales factores etiológicos involucrados en el desequilibrio muscular orofacial participando en la predisposición, desarrollo y mantenimiento de esta maloclusión vertical. (4, 7, 11, 24, 60)

Un hábito se puede definir como un comportamiento adquirido por la repetición frecuente e inconsciente de un mismo acto. En la cavidad oral existen hábitos funcionales que ayudan a estimular el desarrollo del complejo maxilofacial, el cual se compone del sistema esquelético, muscular y dentario. Estos hábitos fisiológicos son la masticación, la deglución y la respiración nasal, los cuales son patrones de contracción muscular que presentan una naturaleza compleja. (4, 7, 60-62)

El hábito oral puede volverse perjudicial causando el desequilibrio entre las fuerzas musculares orales y periorales alterando el funcionamiento y desarrollo normal del sistema estomatognático. Según la edad en la que se inicia el hábito las repercusiones a nivel óseo serán mayores o menores. (4, 7, 60-62)

La Tríada de Graber (63) explica que la gravedad de una maloclusión debido a un hábito deletéreo está relacionada con la duración, intensidad y frecuencia con la que se expresa el hábito, además de, las características genéticas y biológicas individuales que presente el paciente. (4, 24, 62)

Los hábitos deletéreos de deglución atípica y respiración oral son frecuentes en mordidas abiertas anteriores, provocando un desorden muscular orofacial como el sellado labial incompetente y la alteración de la postura de reposo de la lengua, entre otros problemas. (4, 5, 7, 8, 17-20, 22, 24, 25, 64)

Relación mordida abierta anterior y deglución atípica:

La deglución fisiológica o normal es el acto donde los dientes de ambas arcadas entran en contacto, la lengua se posiciona en el paladar duro dentro de la cavidad oral, los labios se cierran sin esfuerzo y no existe contracción de la musculatura mímica para permitir el paso del bolo alimenticio o de la saliva desde la cavidad oral al estómago. Durante la vida, encontramos diferentes tipos de deglución que se adaptan inconscientemente al entorno existente, por lo que cambian en función del tipo de dentición que se presenta. (9, 17, 61)

Debido al importante papel que presenta la deglución en cuanto a la función vital y su actuación en el crecimiento efectivo del sistema estomatognático, muchos autores han mostrado interés en estudiar dicho acto. La deglución es un hábito de maduración, coordinación y aprendizaje entre las diferentes estructuras que se involucran para que se lleve a cabo. (65)

Tipos de deglución:

1. Deglución infantil:

En el patrón de deglución infantil o visceral la lengua presenta una gran actividad ya que se sitúa entre los rodetes gingivales y junto la contracción de la musculatura facial inervada por el VII par craneal se encargan de estabilizar, fijar y proyectar hacia delante la mandíbula. De esta forma el niño obtiene el alimento a través de una "acción de apretar". Esto es típico en los bebés donde el sellado mediante la interposición de la lengua es fisiológico. Esta situación comienza como un acto reflejo a partir de la octava semana intrauterina y según *Canut Brusola* en 2005; y *Lambertini y Chateau* (65) se mantiene, generalmente, hasta los 2,5 – 3 años. Si este patrón permanece durante la dentición definitiva pasa a llamarse deglución atípica, tratándose de una condición no fisiológica. (9, 14, 17, 61, 62, 66, 67)

2. Deglución mixta:

En el periodo de erupción de los dientes temporales y el recambio de estos por los dientes permanentes, encontramos la deglución mixta. Esta se caracteriza por ser un periodo de transición entre el patrón de deglución visceral y el somático. Debido al cambio de alimentación y la maduración neuromuscular se establecen gradualmente actos menos infantiles como la actuación de los músculos del V par craneal y el cese de los del VII par craneal. (17, 61, 62)

3. Deglución adulta:

El patrón de deglución adulta o somática se caracteriza por un movimiento vertical de la lengua colocándose en la papila retroincisiva y la estabilización de la mandíbula por la actuación de los músculos inervados por el V par craneal encontrando los dientes antagonistas en su máxima intercuspidad. De esta manera se crea una presión negativa de la cavidad oral respecto el tracto orofaríngeo para llevar a cabo la acción de ingerir. (17, 18, 61, 66)

4. Deglución atípica:

Es un hábito no fisiológico provocado por un posicionamiento incorrecto de la lengua tanto en reposo como en el momento de deglutir, produciendo un movimiento horizontal inadecuado en el que realiza presión sobre los dientes, además de una contracción de la musculatura del VII par craneal para permitir el paso del bolo alimenticio o de la saliva hacia la faringe. (5, 14, 17, 18, 61, 66)

Existen factores que ayudan al establecimiento de este hábito, entre ellos encontramos la alimentación artificial por medio del biberón, la amigdalitis, problema neurológico, la pérdida temprana de los dientes temporales y factores simbióticos como puede ser la respiración bucal. (62)

La relación de causa – efecto entre la mordida abierta anterior y la deglución atípica no está muy clara. Algunos autores como Peng et al. en 2003; Dixit and Shetty en 2013; Kasparaviciene et al. en 2014; Begoni et al. en 2020 (14); argumentan que los movimientos disfuncionales de la lengua durante la deglución atípica contribuyen a la aparición de la mordida abierta, siendo entonces la deglución atípica un factor etiológico importante en esta maloclusión. (17, 66)

Por el contrario, autores como Proffit et al. en 2007 y Kikyo et al. en 1999 (13) defienden que el patrón de deglución atípica es una consecuencia y no una causa de la mordida abierta anterior. *Proffit et al. en 2007* y *Masón en 2011* (13) argumentan que el tiempo en el cual la lengua presiona los dientes anteriores durante la deglución es demasiado breve como para determinar una influencia en la posición de estos y dar lugar a la formación de una mordida abierta. *Proffit et al. en 2007* (13) manifiesta que la postura lingual es más importante que la función que esta cumple durante la deglución. Midió la fuerza de la lengua contra los incisivos superiores y el paladar durante el reposo y la deglución y concluyó que la cantidad total de la fuerza aplicada por la lengua durante la deglución no es suficiente para desencadenar un impacto en la disposición de los dientes y que un cambio disfuncional en la posición de reposo de la lengua afecta al equilibrio muscular y estructuras orofaciales. Por tanto, la postura de la lengua en reposo juega un papel importante en la etiología de la mordida abierta. (9, 14, 17, 49, 66)

Relación mordida abierta anterior y respiración oral:

El hábito de respiración oral presenta una etiología multifactorial, ya que, puede darse por la obstrucción en cualquiera de las estructuras de la vía aérea superior, anomalías anatómicas y por hábitos deletéreos. Esta obstrucción anatómica puede ser por diversas causas como la inflamación de la mucosa nasal (rinitis alérgica, cónica o sinusitis), alteraciones en la morfología de la nariz (tabique nasal desviado, hipertrofia de los cornetes, pólipos o traumatismos nasales), la hipertrofia patológica de las adenoides y amígdalas. Estos inconvenientes conducen a cambios posturales como la incompetencia labial, la posición baja de la lengua y una rotación horaria de la mandíbula con aumento de la altura del tercio inferior. (18-20, 24, 25)

Muchos autores consideran que la respiración a través de la nariz es un factor clave en el desarrollo equilibrado de los maxilares. La Teoría de la matriz funcional establecida por *Moss*

y *Salentijn en 1969* (19) explica que para el crecimiento equilibrado de las estructuras craneofaciales es fundamental que la respiración se de a través de la nariz. (7, 18, 25) Por tanto, la respiración oral es uno de los factores de riesgo ambientales más significativo para la alteración del desarrollo normal dental y maxilofacial, asociándose frecuentemente con la mordida abierta anterior. (7, 18, 20, 22, 24)

La Teoría del equilibrio defendida por Brodie en 1954 y Moyers en 1972 (20) establece que las fuerzas aplicadas por los músculos periorales, como los labios, mejillas y lengua estabilizan la posición de los dientes y la forma del arco dentario. La respiración oral altera este equilibrio muscular ya que la lengua tiende a estar en una posición más baja en reposo para que el aire pueda circular a través de la cavidad oral. Esta situación, disminuye la presión que ejerce la lengua sobre el maxilar perdiendo la función modeladora del paladar, además de, otros cambios posturales como la incapacidad de sellado por la disminución de la tonicidad de los músculos masticatorios y labiales. Este desequilibrio contribuye a la compresión del maxilar y a la rotación posteroinferior de la mandíbula aumentando así la altura facial inferior, lo que genera un aumento del resalte y una mordida abierta. (7, 18-20, 22, 24, 25, 68)

En el estudio de *Doron Harari et. al en 2010* (25) se encontró una diferencia significativa entre el grupo de respiradores orales y el grupo de control, ya que las personas con respiración bucal presentaban una postero-rotación mandibular y un aumento vertical del tercio inferior. Por lo que los respiradores orales tienden a un crecimiento esquelético y dental anormal en las tres dimensiones del espacio respecto al grupo de control.

Aparte de los problemas anteriormente citados, existe un debate sobre el efecto de la respiración oral en la progresión de la caries y la enfermedad periodontal. La respiración oral provoca una disminución del flujo salival por deshidratación afectando, además, a la composición y calidad de la saliva. Por consiguiente, las funciones de protección y de defensa que esta realiza también se ven alteradas. (19-22, 69, 70)

La falta de humidificación y lubricación de la superficie gingival disminuye las células protectoras epiteliales ya que el aporte de proteínas antimicrobianas por parte de la saliva se reduce aumentando así el riesgo de infecciones e inflamación gingival. Asimismo, se produce un desequilibrio en la flora microbiana oral favoreciendo un aumento de microorganismos acidogénicos y cariogénicos. Si a este suceso le sumamos la rápida acumulación de placa que se produce por la disminución del flujo salival, el resultado es un incremento muy importante del riesgo de caries (21, 22, 69, 70)

CONCLUSIONES

Como odontólogos debemos ser capaces de mejorar la salud oral de los pacientes desde la prevención hasta el tratamiento de las patologías orales.

La mordida abierta anterior presenta una etiología en la que se involucran múltiples factores por lo que es imprescindible realizar un diagnóstico preciso, a fin de conocer sus causas y consecuencias, para establecer así el plan de tratamiento que mejor se ajuste a las necesidades individuales de cada paciente.

Uno de los principales factores etiológicos de la mordida abierta anterior son los hábitos orales deletéreos. La literatura científica muestra que los hábitos no fisiológicos más frecuentes son la deglución atípica y la respiración oral, en los que la postura en reposo de la lengua y la incompetencia labial participan en el desequilibrio muscular orofacial contribuyendo en la predisposición, desarrollo y mantenimiento de esta maloclusión vertical.

En cuanto a la respiración oral, además de provocar un trastorno muscular, es un factor predisponente positivo en la incidencia de caries y enfermedad periodontal al alterar la calidad y cantidad del flujo salival en el medio bucal.

Las especialidades de ortodoncia y periodoncia están íntimamente relacionadas. Una de las condiciones indispensables a la hora de realizar un tratamiento ortodóncico es la salud de los tejidos duros y blandos antes y durante el tratamiento, ya que no se tratarán ortodóncicamente pacientes con enfermedad periodontal activa.

Los estudios demuestran que el uso de aparatos removibles, en pacientes comprometidos periodontalmente, permiten un mejor control de la placa que los aparatos fijos, por lo que el tratamiento de ortodoncia con dichos dispositivos extraíbles en pacientes periodontales está sumamente indicado.

La evidencia científica muestra que el tratamiento de la mordida abierta anterior con alineadores transparentes presenta resultados exitosos en su corrección gracias a su acción de intrusión de dientes posteriores y la consiguiente anterorrotación mandibular.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ruf S, Proff P, Lisson J. Health relevance of malocclusions and their treatment. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* [Internet]. 2021 [citado el 3 de junio de 2023];64(8):918–23. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34236450/>
2. Fiorillo L. Oral health: The first step to well-being. *Medicina (Kaunas)* [Internet]. 2019 [citado el 3 de junio de 2023];55(10):676. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31591341/>
3. Alhammadi MS, Halboub E, Fayed MS, Labib A, El-Saaidi C. Global distribution of malocclusion traits: A systematic review. *Dental Press J Orthod* [Internet]. 2018 [citado el 3 de junio de 2023];23(6):40. e1-40.e10. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30672991/>
4. Rodríguez-Olivos LHG, Chacón-Uscamaita PR, Quinto-Argote AG, Pumahualcca G, Pérez-Vargas LF. Deleterious oral habits related to vertical, transverse and sagittal dental malocclusion in pediatric patients. *BMC Oral Health* [Internet]. 2022 [citado el 3 de junio de 2023];22(1):88. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35321719/>
5. Zou J, Meng M, Law CS, Rao Y, Zhou X. Common dental diseases in children and malocclusion. *Int J Oral Sci* [Internet]. 2018 [citado el 3 de junio de 2023];10(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29540669/>
6. Proffit WR, Fields H, Larson B, Sarver DM. *Ortodoncia Contemporanea* [Internet]. 6a ed. Elsevier; 2019. Disponible en: <https://books.google.at/books?id=AcrSDwAAQBAJ>
7. Paolantonio EG, Ludovici N, Saccomanno S, La Torre G, Grippaudo C. Association between oral habits, mouth breathing and malocclusion in Italian preschoolers. *Eur J Paediatr Dent* [Internet]. 2019 [citado el 3 de junio de 2023];20(3):204–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31489819/>
8. Matsumoto MAN, Romano FL, Ferreira JTL, Valério RA. Open bite: diagnosis, treatment and stability. *Braz Dent J* [Internet]. 2012 [citado el 3 de junio de 2023];23(6):768–78. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23338275/>
9. Rijpstra C, Lisson JA. Etiology of anterior open bite: a review. *J Orofac Orthop* [Internet]. 2016 [citado el 3 de junio de 2023];77(4):281–6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27098640/>
10. Tavares CAE, Allgayer S. Open bite in adult patients. *Dental Press J Orthod* [Internet]. 2019 [citado el 3 de junio de 2023];24(5):69–78. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31721949/>
11. Mendes S de L, Ribeiro ILA, de Castro RD, Filgueiras VM, Ramos TB, Lacerda RHW. Risk factors for anterior open bite: A case-control study. *Dent Res J (Isfahan)* [Internet].

- 2020 [citado el 3 de junio de 2023];17(5):388–94. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33343848/>
12. Mordida Abierta Anterior: Denticiones, Categorías y Terapéuticas - Revisión bibliográfica [Internet]. *Ortodoncia.ws*. [citado el 3 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2020/art-7/>
 13. Rohit K. Open bite malocclusion: An overview. *J Oral Health Craniofacial Sci* [Internet]. 2018 [citado el 3 de junio de 2023];3(1):011–20. Disponible en: <https://www.heighpubs.org/johcs/johcs-aid1022.php>
 14. Begnoni G, Cadenas de Llano-Pérula M, Dellavia C, Willems G. Cephalometric traits in children and adolescents with and without atypical swallowing: A retrospective study. *Eur J Paediatr Dent* [Internet]. 2020 [citado el 3 de junio de 2023];21(1):46–52. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32183528/>
 15. García A C. MORDIDA ABIERTA ANTERIOR. *Revista Estomatología*. 2004;12(2).
 16. González Padilla R, Sánchez Escobar C, Ortiz Sánchez JD. Vista de Manejo de paciente adulto con mordida abierta anterior por deglución atípica. Reporte de caso. 2020 [citado el 3 de junio de 2023];22(1):82–92. Disponible en: <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/odontologia/article/view/2122/2131>
 17. Cenzato N, Iannotti L, Maspero C. Open bite and atypical swallowing: orthodontic treatment, speech therapy or both? A literature review. *Eur J Paediatr Dent* [Internet]. 2021 [citado el 3 de junio de 2023];22(4):286–90. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35034464/>
 18. D'Onofrio L. Oral dysfunction as a cause of malocclusion. *Orthod Craniofac Res* [Internet]. 2019 [citado el 3 de junio de 2023];22 Suppl 1(S1):43–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/ocr.12277>
 19. Lin L, Zhao T, Qin D, Hua F, He H. The impact of mouth breathing on dentofacial development: A concise review. *Front Public Health* [Internet]. 2022 [citado el 3 de junio de 2023]; 10:929165. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36159237/>
 20. Inada E, Saitoh I, Kaihara Y, Murakami D, Nogami Y, Kiyokawa Y, et al. Factors related to mouth breathing syndrome in preschool children and the effects of incompetent lip seal: An exploratory study. *Clin Exp Dent Res* [Internet]. 2022 [citado el 3 de junio de 2023];8(6):1555–60. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36106473/>
 21. Bernhardt O, Krey K-F, Daboul A, Völzke H, Splieth C, Kocher T, et al. Association between coronal caries and malocclusion in an adult population. *J Orofac Orthop* [Internet]. 2021 [citado el 3 de junio de 2023];82(5):295–312. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33337523/>
 22. Bechtold TE, Briegleb HK. Periodontal and gingival incisor findings in patients with anterior open bite in the mixed dentition. *J Orofac Orthop* [Internet]. 2010 [citado el 3 de junio de 2023];71(3):199–206. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20503002/>

23. Bernhardt O, Krey K-F, Daboul A, Völzke H, Kindler S, Kocher T, et al. New insights in the link between malocclusion and periodontal disease. *J Clin Periodontol* [Internet]. 2019 [citado el 3 de junio de 2023];46(2):144–59. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30636328/>
24. Grippaudo C, Paolantonio EG, Antonini G, Saulle R, La Torre G, Deli R. Association between oral habits, mouth breathing and malocclusion. *Acta Otorhinolaryngol Ital* [Internet]. 2016 [citado el 3 de junio de 2023];36(5):386–94. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27958599/>
25. Harari D, Redlich M, Miri S, Hamud T, Gross M. The effect of mouth breathing versus nasal breathing on dentofacial and craniofacial development in orthodontic patients. *Laryngoscope* [Internet]. 2010 [citado el 3 de junio de 2023];120(10):2089–93. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20824738/>
26. F. Navarro C, A. Villanueva J. Proporciones del equilibrio facial. *Puesta al día Estética del rostro*. 2010;22(2):80–95.
27. Ordóñez Roa DP. ANÁLISIS DE POWELL EN TEJIDOS BLANDOS EN LOS Y LAS ESTUDIANTES DE 18 A 30 AÑOS DE EDAD. [Ecuador]: Universidad Nacional de Loja; 2014.
28. Martínez Plaza A, Menéndez Núñez M, Martínez Lara I, Fernández Solís J, Gálvez Jiménez P, Monsalve Iglesias F. Avance maxilar en pacientes fisurados labios palatinos con distractor intraoral. *Rev Esp Cir Oral Maxilofac* [Internet]. 2015;37(3):123–31. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.maxilo.2014.01.001>
29. Gill DS, Naini FB. *Ortodoncia: Principios y práctica*. Editorial El Manual Moderno; 2013.
30. Fradeani M. Análisis dentolabial. *Puesta al día Análisis estético*. 2012;23(6):328–39.
31. Paredes Gallardo V, Gandía Franco JL, Cibrián Ortiz de Anda RM. Método de medición del índice de Bolton digitalización de la arcada dentaria. *Ortodoncia española*. 2003; 43:75–84.
32. Gloria D, López-Herranz P, Olga D, Torres-Gómez G. Variabilidad de la clasificación del estado físico de la Sociedad Americana de Anestesiólogos entre los anestesiólogos del Hospital General de México [Internet]. *Medigraphic.com*. [citado el 3 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2017/cma173f.pdf>
33. Cárdenas-Valenzuela P, Guzmán-Gastelum DA, Valera-González E, Cuevas-González JC, Zambrano-Galván G, García-Calderón AG. Principales Criterios de Diagnóstico de la Nueva Clasificación de Enfermedades y Condiciones Periodontales. *Int J Odontostomatol* [Internet]. 2021;15(1):175–80. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s0718-381x2021000100175>
34. Kornman KS, Papapanou PN. Clinical application of the new classification of periodontal diseases: Ground rules, clarifications and “gray zones”. *J Periodontol* [Internet]. 2020;91(3):352–60. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/JPER.19-0557>
35. Barbieri G, Vignoletti F, Barberi G, Costa LA, Cabello G. Pronóstico de un diente. *Revisión de la literatura y propuesta de clasificación*. 2012;22(4):301.

36. Fernando Aristizábal J, Martínez Smit R. TRATAMIENTO ORTODÓNCICO Y PERIODONTAL COMBINADO EN PACIENTES CON PERIODONTITIS AGRESIVA TRATADA Y CONTROLADA. Universidad de Antioquia. 2014;26(1):180–204.
37. Flores Diaz B, Grados Pomarino S. Reevaluación del paciente periodontal: intervalo de tiempo adecuado para reevaluar sus parámetros. Acta Odontológica Colombiana. 2017; 7:65–71.
38. Matos Cruz R, Bascones-Martínez A. Tratamiento periodontal quirúrgico: Revisión. Conceptos. Consideraciones. Procedimientos. Técnicas. Av Periodoncia Implantol Oral [Internet]. 2011 [citado el 3 de junio de 2023];23(3):155–70. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-65852011000300002
39. Román M, Rodríguez C. Un nuevo enfoque para el tratamiento de la mordida abierta anterior con alineadores. 2018;22.
40. Peñarrocha M, Uribe R, Balaguer J, Diago MP. Implantes inmediatos a la exodoncia. Situación actual [Internet]. Isciii.es. [citado el 3 de junio de 2023]. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/medicor/v9n3/09.pdf>
41. Birbe Foraster J, Serra Serrat M. Ortodoncia en cirugía ortognática. RCOE [Internet]. 2006 [citado el 3 de junio de 2023];11(5–6):547–57. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2006000500004
42. Tortolini P, Fernández Bodereau E. Ortodoncia y periodoncia. Av Odontoestomatol [Internet]. 2011 [citado el 3 de junio de 2023];27(4):197–206. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852011000400004
43. María A, Rodríguez CA, Castaño AM. Orthodontic management of patients with periodontal disease [Internet]. Edu.co. 2010 [citado el 3 de junio de 2023]. Disponible en: <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/2393/Manejo%20ortod%20oncico%20del%20paciente%20con%20compromiso%20periodontal.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
44. Ortiz-Vigón A, Gross E, Martín C. TRATAMIENTO ORTODÓNTICO DEL PACIENTE PERIODONTAL CON PÉRDIDA SEVERA DE INSERCIÓN. 2016;40–7.
45. TINCIÓN POR TETRACICLINAS. [Madrid]: Universidad Europea Madrid; 2021.
46. García A C. MORDIDA ABIERTA ANTERIOR. REVISIÓN DE LA LITERATURA. Revista estomatología. 2004; 12:16.
47. Estrada Ramírez A, Guzmán Valdivia I, Hernández Girón F, Ramírez Lugo R. Tratamiento ortodóncico-quirúrgico en paciente clase III esquelético: presentación de un caso. Rev Mex Ortod [Internet]. 2016 [citado el 3 de junio de 2023];4(2):103–12. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-mexicana-ortodoncia-126-articulo-tratamiento-ortodoncico-quirurgico-paciente-clase-iii-S2395921516301635>
48. Rodríguez Recio O, Vicente Rodríguez JC de, Llorente Pendás S. Diagnóstico y plan de tratamiento en cirugía ortognática. RCOE [Internet]. 2002 [citado el 3 de junio de 2023]. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2002000100004

2023];7(6):629–41. Disponible en:
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2002000700005

49. Mordida Abierta Anterior: Definición, Manifestaciones Clínicas, Clasificación, Etiología y Terapéuticas (Revisión bibliográfica) [Internet]. *Ortodoncia.ws*. [citado el 3 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2021/art-5/>
50. Pisani L, Bonaccorso L, Fastuca R, Spina R, Lombardo L, Caprioglio A. Systematic review for orthodontic and orthopedic treatments for anterior open bite in the mixed dentition. *Prog Orthod* [Internet]. 2016;17(1):28. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s40510-016-0142-0>
51. Manejo de mordida abierta anterior con apiñamiento severo y hábito de interposición lingual [Internet]. *revistadentistaypaciente*. [citado el 3 de junio de 2023]. Disponible en: <https://dentistaypaciente.com/calidad-y-direccion-137.html>
52. Hueto-Madrid JA, Gutierrez-Santamaria J. Complicaciones quirúrgicas de la cirugía ortognática: presentación de tres casos y revisión de la literatura. *Rev Esp Cir Oral Maxilofac* [Internet]. 2012;34(2):56–74. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/maxi/v34n2/original3.pdf>
53. Vela Hernández A. Alineadores y ortodoncia. *Ortodoncia*. 2020; 58:6–27.
54. Rossini G, Parrini S, Castroflorio T, Deregibus A, Debernardi CL. Periodontal health during clear aligners treatment: a systematic review. *Eur J Orthod* [Internet]. 2015;37(5):539–43. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/ejo/cju083>
55. Ramírez Duarte KL, Rivera Muñoz AL. Comparación de los cambios radiográficos que se producen durante el tratamiento de ortodoncia con brackets convencionales y de autoligado durante la fase de alineamiento dental en pacientes con periodontitis agresiva. *Odontología*; 2020.
56. Mavreas D. Self-ligation and the periodontally compromised patient: A different perspective. *Semin Orthod* [Internet]. 2008;14(1):36–45. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1053/j.sodo.2007.12.004>
57. Pithon MM, Baião FCS, Sant' Anna LID de A, Paranhos LR, Cople Maia L. Assessment of the effectiveness of invisible aligners compared with conventional appliance in aesthetic and functional orthodontic treatment: A systematic review. *J Investig Clin Dent* [Internet]. 2019;10(4). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/jicd.12455>
58. Sistema invisalign: Revisión bibliográfica [Internet]. *Ortodoncia.ws*. [citado el 3 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2020/art-63/>
59. Harris K, Ojima K, Dan C, Upadhyay M, Alshehri A, Kuo C-L, et al. Evaluation of open bite closure using clear aligners: a retrospective study. *Prog Orthod* [Internet]. 2020;21(1):23. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s40510-020-00325-5>
60. Maloclusiones asociadas a: Hábito de succión digital, hábito de deglución infantil o atípica, hábito de respiración bucal, hábito de succión labial y hábito de postura. Revisión bibliográfica [Internet]. *Ortodoncia.ws*. [citado el 3 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2012/art-28/>

61. Martín Zaldivar L, García Peláez S, Expósito Martín I, Estrada Verdeja V, Pérez Llanes Y. Deglución anormal: algunas consideraciones sobre este hábito.
62. Medina A CT, Laboren M, Vilorio R C, Quirós Ó, Alcedo C, Molero L. Hábitos bucales más frecuentes y su relación con Malocclusiones en niños con dentición primaria [Internet]. *Ortodoncia.ws*. 2010 [citado el 3 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2010/art-20/>
63. Nascimento MHA, de Araújo TM, Machado AW. Severe anterior open bite during mixed dentition treated with palatal spurs. *J Clin Pediatr Dent* [Internet]. 2016;40(3):247–50. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.17796/1053-4628-40.3.247>
64. Jiménez Jiménez J. Importancia de la deglución atípica en las maloclusiones. *Odontol Sanmarquina* [Internet]. 2017;19(2):41. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15381/os.v19i2.12917>
65. Santos Prieto D, Thu QM, Véliz C, Ábalo Grau R, Aguilar Hurtado L. Maduración de la deglución en niños de dos a cinco años y sus hábitos alimenticios. *Medicentro (Villa CI)* [Internet]. 2016 [citado el 3 de junio de 2023];20(2):104–11. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=64649>
66. Van Dyck C, Dekeyser A, Vantricht E, Manders E, Goeleven A, Fieuws S, et al. The effect of orofacial myofunctional treatment in children with anterior open bite and tongue dysfunction: a pilot study. *Eur J Orthod* [Internet]. 2016 [citado el 3 de junio de 2023];38(3):227–34. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/ejo/cjv044>
67. Boronat-Catalá M, José María Montiel-Company, Bellot-Arcís C, Almerich-Silla JM, Catalá-Pizarro M. Association between duration of breastfeeding and malocclusions in primary and mixed dentition: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep* [Internet]. 2017 [citado el 3 de junio de 2023];7(1):1–11. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-017-05393-y>
68. Pastor Vera T. Relación entre respiración oral y deglución atípica: estudio piloto de niños que presentan la característica común de lengua baja. *Rev Logop Foniatr Audiol (Internet)* [Internet]. 2005 [citado el 3 de junio de 2023];25(3):121–7. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-logopedia-foniatria-audiologia-309-articulo-relacion-entre-respiracion-oral-deglucion-S0214460305758265>
69. Tschoppe P, Wolgin M, Pischon N, Kielbassa AM. Factores etiológicos de la hiposalivación y sus consecuencias en la salud oral. *Quintessence* [Internet]. 2012 [citado el 3 de junio de 2023];25(1):41–52. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-quintessence-9-articulo-factores-etiológicos-hiposalivación-sus-consecuencias-X0214098512945050>
70. Clínica O, Puy CL, Carmen D, Puy L. La saliva en el mantenimiento de la salud oral y como ayuda en el diagnóstico de algunas patologías [Internet]. *Isciii.es*. 2006 [citado el 3 de junio de 2023]. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/medicorpa/v11n5/15.pdf>