



**Universidad** Zaragoza  
Grado de odontología

# TRATAMIENTO MULTIDISCIPLINAR DEL PACIENTE ODONTOLÓGICO: A PROPÓSITO DE DOS CASOS

Multidisciplinary treatment of the dental patient:  
regarding two cases

Autora del Trabajo Fin de Grado de Odontología:  
Laura García Paniagua

Director del trabajo de Final de Grado:  
Dr. Óscar Alonso Ezpeletea

## Resumen

---

En este Trabajo Fin de Grado se muestran dos casos clínicos consistentes en el análisis, estudio y tratamiento de pacientes que acuden al Servicio de Prácticas Clínicas Odontológicas de la Universidad de Zaragoza, en el curso 2019-2020. Se realiza una historia clínica detallada con su consecuente anamnesis, exploración extraoral e intraoral, y el uso de diferentes pruebas complementarias (ortopantomografía, radiografías periapicales, odontograma, periodontograma y fotografías), con el fin de realizar el diagnóstico correcto de cada paciente. A partir de este, se plantearán las diversas opciones terapéuticas que serán discutidas y justificadas con la evidencia científica actual, para seleccionar el plan de tratamiento más adecuado en cada caso. El objetivo final será el restablecimiento integral de la función y la estética del aparato estomatognático, conseguible únicamente mediante un enfoque multidisciplinar de todas las ramas de la Odontología.

**Palabras Clave:** Odontología, dientes impactados, tratamiento, guía canina.

## Abstract

---

This final degree proposal aims to show two clinical cases which consist of the analysis, study and treatment of patients who attend to the Dental Clinic Practice Service at the University of Zaragoza, throughout the 2019-2020 academic year. A detailed clinical history will be performed with its consequent anamnesis, extraoral and intraoral exploration, and the use of complementary tests (orthopantomography, periapical radiographs, odontogram, periodontogram, and photographs) in order to carry out the correct diagnosis of each patient. Based on this, various therapeutic options will be discussed and justified with the current scientific evidence, in order to select the most appropriate plan in each case. The final objective will be the integral restoration of the function and aesthetics of the stomatognathic apparatus, only achievable through a multidisciplinary approach from all branches of Dentistry.

**Key words:** Dentistry, impacted teeth, treatment, canine guidance.

# Índice

1. Introducción general
2. Objetivos
  - A. Objetivo general
  - B. Objetivos específicos
3. Caso clínico 1. NHC 5260.
  - A. Anamnesis
  - B. Motivo de consulta
  - C. Exploración extraoral
  - D. Exploración intraoral
  - E. Pruebas complementarias
  - F. Diagnóstico
  - G. Pronóstico
  - H. Opciones terapéuticas
4. Caso clínico 2. NHC 5241.
  - A. Anamnesis
  - B. Motivo de consulta
  - C. Exploración extraoral
  - D. Exploración intraoral
  - E. Pruebas complementarias
  - F. Diagnóstico
  - G. Pronóstico
  - H. Opciones terapéuticas
5. Discusión
  - Caninos maxilares incluidos.
  - Terceros molares mandibulares incluidos.
6. Conclusiones
7. Bibliografía

# 1. Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) “la salud es el estado de completo bienestar físico, mental, y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.”<sup>1</sup>

Por otro lado, la OMS define la salud bucodental como “un estado exento de dolor bucodental o facial crónico, cáncer de la cavidad bucal o la garganta, infección oral y anginas, periodontopatías, caries dental, pérdida de dientes y otras enfermedades y trastornos que limitan la capacidad de una persona para morder, masticar, sonreír y hablar, al tiempo que repercuten en su bienestar psicosocial”, y establecer que esta, es “fundamental para gozar de una buena salud y una buena calidad de vida.”<sup>2</sup>

La odontología es definida como la especialidad médica que se dedica al estudio de los dientes, encías y al tratamiento de sus dolencias.<sup>2</sup>

La salud bucodental es un indicador clave de la salud general. A la hora de diagnosticar y tratar al paciente odontológico, se deben tener en cuenta los posibles problemas de salud a nivel general, ya que estos pueden influir en el tratamiento y en la respuesta al mismo.<sup>2</sup>

Debido a ello, ante un tratamiento odontológico es fundamental la realización de una elaborada anamnesis, exploración extraoral e intraoral y el uso de diferentes pruebas complementarias, para realizar un correcto diagnóstico y un plan de tratamiento individualizado para cada paciente. Con el objetivo de conseguir una adecuada salud, función y estética oral, satisfaciendo dentro de lo posible las necesidades y expectativas del paciente.<sup>2</sup>

Tal y como apunta la OMS, las principales patologías bucodentales que acontecen al ser humano son la caries dental y las enfermedades periodontales. Otras patologías como las anomalías craneofaciales y maloclusiones tienen una frecuencia media, mientras que el cáncer bucal, las alteraciones de tejidos dentales, los traumatismos maxilofaciales y las enfermedades congénitas son de frecuencia variable.<sup>2</sup>

Según estimaciones publicadas en el estudio sobre la carga mundial de morbilidad en 2016, las enfermedades bucodentales afectan a la mitad de la población mundial (3580 millones de personas) y la caries dental en dientes permanentes es el trastorno más prevalente de todos los considerados.<sup>2</sup>

Los factores de riesgo comportamentales relativos a las enfermedades bucodentales son; una dieta malsana rica en azúcares libres, el consumo de tabaco y el consumo nocivo de alcohol.<sup>2</sup>

La mala higiene bucodental y la exposición insuficiente al flúor tienen efectos negativos en la salud bucodental.<sup>2</sup>

Es fundamental la concienciación social sobre la importancia de adoptar medidas preventivas, de reducir factores de riesgo y de tener una adecuada higiene oral.<sup>2</sup>

El control de la placa bacteriana por parte del paciente es esencial. La forma más habitual de conseguirlo es mediante el cepillado dental manual, aunque él solo no puede eliminar toda la placa presente en la boca y se necesitan para lograrlo otros sistemas de higiene, como la seda dental, los cepillos interproximales, los colutorios, etc.<sup>3</sup>

A parte de la instrucción de higiene oral de rutina por parte de los profesionales de la salud oral, la motivación de los pacientes juega un papel crucial y decisivo para mantener una higiene bucal favorecida. Las personas bien motivadas e instruidas pueden realizar una excelente higiene oral con la mayoría de los elementos y métodos disponibles.<sup>3</sup>

Según Van der Linden (1986) la erupción dentaria es el movimiento de un diente en dirección oclusal y, por irrupción, la perforación del tejido gingival y la aparición del diente en la cavidad oral hasta ocupar su posición funcional.<sup>4</sup> La erupción sigue una cronología, tanto en dientes temporales como permanentes.<sup>5,6</sup> Los mecanismos de erupción dentaria todavía no se conocen del todo, hay diversas teorías.<sup>4</sup>

Cuando se hace referencia a la erupción dentaria, no podemos olvidar el concepto de equilibrio dentario que está determinado en los distintos sentidos del espacio.<sup>4</sup> Para una correcta erupción de los dientes permanentes es fundamental el espacio que dejan los dientes temporales al ser exfoliados y el espacio producto del alargamiento y desarrollo de los maxilares.<sup>4</sup>

La pérdida de espacio interarcada puede tener la siguiente etiología: caries interproximales no tratadas, pérdida dentaria prematura, alteraciones estructurales de esmalte y dentina, fracturas, erupción ectópica de dientes permanentes, agenesia de dientes temporales, fuerza mesializante de los dientes posteriores, la cual es mayor en la arcada inferior, anquilosis, malposiciones dentarias o discrepancias óseo-dentarias.<sup>7</sup>

Tiene una gran importancia seleccionar y aplicar dispositivos apropiados para mantener el espacio poco después de la pérdida prematura. Este espacio debe mantenerse hasta que los dientes adyacentes y los sucesores entren en erupción con éxito.<sup>8</sup> El fenómeno de la pérdida de espacio presenta efectos adversos, tales como: apiñamiento del arco dental, erupción ectópica e impactación del diente permanente, generando maloclusiones o discrepancias de la línea central.<sup>7</sup>

Angle (1890) describió el término de maloclusión como cualquier desviación con respecto al esquema oclusal. Postulaba que los primeros molares superiores eran fundamentales en la oclusión y que los molares superiores e inferiores deberían relacionarse de forma que la cúspide mesiobucal del molar superior ocluya con el surco bucal del molar inferior. Si los dientes estuviesen dispuestos en una línea de oclusión uniformemente curvada y existiese esta relación entre los molares, se produciría una oclusión normal ideal.<sup>6</sup>

La maloclusión dental puede provocar tres tipos de problemas al paciente: 1) discriminación derivada de la apariencia facial; 2) problemas con la función oral, incluidas dificultades para mover la mandíbula (incoordinación o dolor muscular), trastornos articulares temporomandibulares y problemas para masticar, deglutir o hablar, y 3) problemas de mayor susceptibilidad a los traumatismos, trastornos periodontales más acentuados o caries dentales.<sup>6</sup>

Diversos estudios han confirmado que la maloclusión grave puede ser una traba social. Los dientes bien alineados y una sonrisa agradable se asocian a un estatus positivo a todos los niveles sociales, mientras que los dientes irregulares o protruyentes tienen connotaciones negativas, lo que puede influir notablemente en la plena adaptación vital de un individuo.<sup>6</sup>

Como se ha comentado previamente, la reducción del espacio es uno de los factores más importantes que afectan a la aparición de maloclusiones.<sup>8</sup> Igualmente, esta pérdida de espacio interarcada provoca erupciones ectópicas e impactaciones de dientes permanentes, como vamos a desarrollar en los casos que presentaremos en este trabajo.<sup>8</sup>

## 2. Objetivos

### **A. OBJETIVO GENERAL**

El objetivo del presente Trabajo de Fin de Grado (TFG) es emplear los conocimientos y aptitudes adquiridos durante el Grado de Odontología en la Universidad de Zaragoza. Con el fin de, llevar a cabo, un análisis exhaustivo de dos casos tratados en el Servicio de Prácticas Odontológicas de la misma Universidad. Se incluyen la anamnesis, el diagnóstico, el pronóstico y los diferentes planes de tratamiento basados en la evidencia científica actual.

### **B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Llevar a cabo una correcta búsqueda científica en la base de datos de referencia PubMed (Medline), incluyendo la búsqueda avanzada mediante términos MeSH (Medical Subject Headings), el uso de filtros y la selección de artículos por relevancia científica (Web of knowledge).
- Valorar críticamente, sintetizar y ordenar la información disponible en los artículos científicos y libros.
- Realizar una adecuada anamnesis y exploración clínica, usando las pruebas complementarias pertinentes para llegar a un diagnóstico certero.
- Plantear de manera correcta las diferentes opciones de tratamiento disponibles, basándonos en la evidencia científica actualmente disponible.
- Mejorar la salud, la función y la estética oral del paciente mediante un tratamiento odontológico multidisciplinar, satisfaciendo así las necesidades y expectativas del mismo.
- Potenciar la adquisición por parte del paciente de adecuadas técnicas de higiene y hacerle comprender la importancia de las medidas preventivas para el correcto mantenimiento del tratamiento realizado y evitar futuros problemas.

### 3. Presentación caso clínico 1 NHC: 5260

#### A. ANAMNESIS

##### 1. DATOS DE FILIACIÓN

Paciente hombre de 17 años de edad, 1,75 cm de altura, 72kg de peso y un índice de masa corporal (IMC) de 23.5, lo que indica normopeso. Es un menor extranjero no acompañado, actualmente se encuentra en un centro de acogida para menores. Acudió al Servicio de Prácticas Odontológicas de la Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte de la Universidad de Zaragoza con el objetivo de obtener una buena salud oral.

##### 2. ANTECEDENTES MÉDICOS GENERALES

El paciente no presenta ninguna patología sistémica, ni está sometido a ningún tipo de tratamiento farmacológico. No padece ninguna alergia que él conozca.

En lo referente a los hábitos, es fumador de poco menos de un paquete de cigarrillos al día.

##### 3. ANTECEDENTES MÉDICO FAMILIARES

No presenta antecedentes médicos familiares de interés.

##### 4. ANTECEDENTES ODONTOLÓGICOS

Es la primera vez que acude al dentista. Su higiene oral es deficiente, presenta gran acúmulo de placa. El paciente afirma que no se cepilla los dientes, y que carece de cepillo de dientes.

#### B. MOTIVO DE LA CONSULTA

El paciente acude a la clínica, enviado desde el centro en el que reside, para “tener una buena salud oral”, según relata la tutora.

#### C. EXPLORACIÓN EXTRAORAL

##### 1. EXPLORACIÓN GENERAL (Anexo I – Imágenes 1 - 6).

No se observan asimetrías importantes, ni hallazgos clínicos de interés.

##### 2. EXPLORACIÓN MUSCULAR Y GANGLIONAR

Se explora el sistema neuromuscular, sin observar hipertonía o hipotonía. No se aprecian tampoco contracturas musculares, ni molestias.

Se realiza también una palpación bimanual de las cadenas ganglionares submentoniana, submandibular, y cervicales posteriores (superficiales y profundas), sin apreciar ningún tipo de anomalía.

##### 3. EXPLORACIÓN DE LAS GLÁNDULAS SALIVALES

Se lleva a cabo la palpación de las glándulas salivales parótida, submaxilar y sublingual, sin observar ningún dato de interés.

##### 4. EXPLORACIÓN DE LA ATM Y DINÁMICA MANDIBULAR

No presenta ninguna anomalía de la ATM a la palpación, no hay crepitación en los movimientos articulares, ni tampoco dolor.

No presenta desviación a la apertura, y los valores de exploración de dinámica mandibular son los siguientes:

- Apertura bucal activa: 59 mm.
- Apertura bucal pasiva: 61 mm.
- Laterotrusión derecha e izquierda: 8 y 10 mm.
- Protusión: 6 mm.
- Retrusión: 1 mm.



## 5. ANÁLISIS FACIAL

Se lleva a cabo el análisis facial según Fradeani (2006).<sup>9</sup>

**ANÁLISIS FRONTAL** (Anexo I – Imágenes 1, 2, 9, 10 y 12).

- **Proporciones faciales**
  - **Tercios faciales:** El tercio medio se encuentra ligeramente disminuido en comparación el tercio superior e inferior, cuyas dimensiones son similares.
  - **Quintos faciales:**
    - Cumple la regla de los quintos donde el ancho total de la cara equivale a cinco anchos oculares.
    - El quinto central está mínimamente aumentado, el resto de los quintos faciales tienen las mismas dimensiones.
    - El ancho bucal no coincide con la distancia entre ambos limbus mediales oculares.
- **Simetrías**
  - **Horizontales:** simetría en el plano horizontal. Existe armonía entre el lado derecho y el lado izquierdo.
  - **Verticales:** simetría en el plano vertical. Existe armonía entre la línea interpupilar y la línea comisural.

**ANÁLISIS DE PERFIL** (Anexo I – Imágenes 3, 4 y 13).

- **Tipo de perfil:** 165°, corresponde con un perfil convexo (retrognatismo). (El perfil recto es de aproximadamente 170°).
- **Línea E:** Normal. La distancia de la línea estética al labio superior es de – 2 mm y al labio inferior es de -1 mm.
- **Ángulo nasolabial:** 95°, dentro de la media en hombres (90-95°).

**ANÁLISIS DENTOLABIAL** (Anexo I – Imágenes 7, 8 y 11).

**Análisis estático:** Con el paciente en reposo.

- **Forma y tamaño de los labios:** labios gruesos. La altura del labio superior es aproximadamente la mitad de la altura del labio inferior. La longitud del labio superior es de 7 cm. La del labio inferior es de 6.5 cm.
- **Exposición del diente en reposo:** 2 mm, (la media en hombres jóvenes es de 1,91mm).
- **Línea interincisiva frente a línea media facial:** la línea media interincisiva del maxilar coincide con la línea media facial.

**Análisis dinámico:** Con el paciente en sonrisa.

- **Curva de la sonrisa:** Línea media de sonrisa, expone más del 75% del tejido dental, con observación de las papilas interdentes. Curva de la sonrisa media.
- **Curvatura incisiva frente a labio inferior:** Convexa. El plano incisivo, cuando se observa de frente, tiene una curva convexa que sigue un paralelismo a la concavidad natural del labio inferior mientras se está sonriendo.
- **Anchura de la sonrisa:** Podemos ver 4 dientes en cada hemiarcada.
- **Corredor bucal:** Apropiado.
- **Plano oclusal frente a la línea comisural:** en sonrisa, el plano oclusal incisal tiene una ligerísima inclinación respecto a la línea intercomisural. No apreciable al ojo del observador.

## D. EXPLORACIÓN INTRAORAL

### 1. ANÁLISIS DE MUCOSAS Y RESTO DE TEJIDOS BLANDOS

- Labios: gruesos, coloración normal y límites bien definidos (Anexo I, Imágenes 7, 8 y 11).



- Frenillos: Sin anomalías (Anexo I, Imagen 15).
- Lengua: saburral, tamaño normal (Anexo I, Imagen 21).
- Paladar: normal, sin anomalías (Anexo I, Imagen 14).
- Suelo de la boca: no presenta anomalías visibles, ni a la palpación (Anexo I, Imagen 15).
- Mucosa yugal: coloración y textura normal (Anexo I, Imagen 22).

## 2. ANÁLISIS OCLUSAL

### 2.1. ESTUDIO INTRAARCADA<sup>6,10</sup> (Anexo I - Imágenes 14 y 15).

- o **Alteraciones en la posición:**
  - Lingualización: 4.2.
  - Rotación / Gioversión: 3.3.
  - Apiñamiento sector anteroinferior.
- o **Forma de la arcada:** Ambas arcadas son parabólicas.
- o **Simetría intraarcada:** Simetría en ambas arcadas tanto en el plano transversal como sagital.
- o **Clase de Kennedy:** No valorable.
- o **Curva de Spee:** Normalidad.
- o **Curva de Wilson:** Normalidad.

### 2.2. ESTUDIO INTERARCADA<sup>6,10</sup> (Anexo I - Imágenes 16, 17, 18, 20).

- o **Clase molar:** Clase I de Angle tanto derecha como izquierda.
- o **Clase canina:** No valorable.
- o **Líneas medias:** Superior centrada e inferior desviada 1 mm hacia la derecha.
- o **Resalte:** 2 mm.
- o **Sobremordida:** 4 mm.
- o **Mordida cruzada:** No presenta.
- o **Mordida en tijera:** No presenta.

## 3. ANÁLISIS PERIODONTAL

- **Encías:** Coloración más oscura, normal de su raza negra. Presenta biotipo gingival fino. (Anexo I, Imagen 16).
- **Evaluación periodontal:**
  - Índice de placa: Se utiliza el Índice de placa de O'Leary con un resultado de 66%<sup>11</sup>. Indica una higiene dental deficiente (Anexo I – Imágenes 23, 24 y 25).
  - Índice de sangrado gingival: Se emplea el Índice gingival de Lindhe (IG-s). Obteniendo un resultado de 22% de superficies con sangrado al realizar el sondaje<sup>12</sup> (Anexo I – Imagen 26). Según la clasificación de Lang y Tonetti (2003), un Índice de sangrado gingival entre 20 y 30%, determina alto riesgo de progresión a enfermedad periodontal.<sup>13</sup>
  - Sondaje periodontal: Se realiza un periodontograma completo, no presentando ninguna anormalidad. (Anexo I – Imagen 27).
  - Afectación de furca: No presenta.
  - Movilidad: No presenta.
  - Pérdida ósea: No presenta.

## 4. ANÁLISIS DENTAL

Se lleva a cabo la realización de un odontograma mediante la observación de todos los dientes presentes. (Anexo I – Imagen 28).

- Agenesia: 1.3.
- Obturaciones: Ninguna.
- Terceros molares: Ausentes.
- Facetas de desgaste: No presenta.

- Dientes cariados: 1.6, 2.5, 2.6, 3.5, 3.6, 3.7, 4.6, 4.7.
- Tinciones: 1.7, 2.7.
- Presencia de manchas cervicales vestibulares marrones generalizadas, sobre todo en la arcada superior.
- Apiñamiento dentario a nivel anterior de la arcada inferior.

## **E. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS**

### **1. REGISTRO FOTOGRÁFICO**

- **Fotografías extraorales:** (Anexo I – Imágenes 1 a 13).
- **Fotografías intraorales:** (Anexo I – Imágenes 14 a 23).

### **2. REGISTRO RADIOGRÁFICO**

#### **2.1. ORTOPANTOMOGRAFÍA** (Anexo I – Imagen 29).

No se localiza ninguna anomalía en las estructuras anatómicas.

Se observa:

- Agenesia del 1.3.
- Diente incluido 2.3.
- Resto radicular del 4.4.
- Ausencia de los gérmenes de los terceros molares superiores, en cambio los inferiores están presentes.
- Dientes cariados: 1.6, 2.6, 3.6, 3.7 y 4.6

#### **2.2. SERIE PERIAPICAL** (Anexo I – Imagen 30).

Nos permite observar:

- Caries oclusal: 1.6, 2.6, 4.6.
- Caries interproximal: 2.5, 2.6, 3.5.
- Diente incluido: 2.3.

#### **2.3. ALETA DE MORDIDA** (Anexo I – Imagen 31).

Se observa:

- Caries interproximal: 2.4, 2.6, 3.5.

#### **2.4. TELERRADIOGRAFÍA** (Anexo I – Imagen 35).

Se hace una telerradiografía para poder realizar los análisis cefalométricos de Ricketts y Steiner.

#### **2.5. CBCT** (Anexo I – Imagen 32, 33 y 34).

Se lleva a cabo una tomografía computarizada de haz cónico para estudiar correctamente la situación del 2.3 y la posible afectación de los dientes y estructuras adyacentes. Este diente se encuentra incluido por palatino, como se puede examinar en los tres planos anatómicos.

En el plano transversal podemos observar que el 2.3 se extiende hasta mesial del 2.2 y que la vertiente distal del 2.3 limita con la zona mesial del 2.4 (Anexo I – Imagen 32).

Como se puede examinar en el plano coronal, el diente 2.3 se encuentra completamente formado, con el ápice cerrado, presentando una longitud de 14.2 mm y una anchura coronal (mesio/distal) de 5.3 mm. Su corona se localiza a nivel cervical del 2.4 y su ápice está situado por encima del ápice del mismo. Los ejes longitudinales de ambos dientes, 2.3 y 2.4, forman un ángulo de 24,2 °. No se aprecia reabsorción radicular del 2.2, ni anquilosis del 2.3, ya que existe ligamento periodontal alrededor de este (Anexo I – Imagen 33).

En el plano sagital también se observa la relación de la corona del 2.3 con la zona cervical del 2.4. La anchura coronal (vestíbulo/palatino) del 2.3 es de 8.7 mm y se encuentra a nivel del tercio medio de la raíz del 2.2, con una angulación de 90.3° con respecto al eje longitudinal del mismo. En este plano podemos verificar también que el 2.2 no ha sufrido reabsorción radicular (Anexo I – Imagen 34).

### 3. MODELOS DE ESTUDIO

Los modelos permiten el estudio de los dientes (inclinaciones, extrusión o intrusión, giroversiones, apiñamineto), de las arcadas y del paladar.

El análisis de modelos ratifica el análisis oclusal realizado en el apartado anterior.

### 4. ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO<sup>5,14</sup> (Anexo I – Imágenes 35, 36 y 37).

- Análisis cefalométrico de Steiner: paciente con clase II esquelética con retrusión mandibular y maxilar respecto a la base del cráneo. Patrón facial dolicofacial, con posterorrotación del plano oclusal y del plano mandibular. Incisivo superior normoposicionado y retroinclinado. Incisivo inferior protuído y retroinclinado. Ambos se relacionan en sobremordida según el ángulo interincisal. Respecto al plano estético, labio superior e inferior en porquelia (Anexo I – imagen 36).
- Análisis cefalométrico de Ricketts: paciente con clase II esquelética con protusión maxilar y mandibular respecto a la base del cráneo. Patrón facial mesofacial. Incisivo inferior normoposicionado, retroinclinado e intruido respecto al plano oclusal. Molar superior distalizado. Respecto al plano estético, labio inferior en porquelia (Anexo I – imagen 37).

### 5. TEST SALIVAL

- **Test ph inicial** (Anexo I – Imagen 38): el test de pH inicial tiene un valor de 6. Los valores nomales de pH que presenta la saliva oscilan entre 6,5 y 7. El paciente presenta un pH ligeramente ácido.<sup>15,16</sup>
- **Test de capacidad buffer** (Anexo I – Imagen 39): el resultado del test CRT buffer indica que la capacidad buffer de la salival estimulada del paciente es normal, con un valor pH de 5.75 - 6.50. Por lo tanto, tiene una capacidad media para neutralizar ácidos.<sup>15,16</sup>

## F. DIAGNÓSTICO

### 1. DIAGNÓSTICO MÉDICO

Según la American Society of Anesthesiologist el paciente se corresponde con un riesgo A.S.A I. Paciente aparentemente sano, con ningún signo evidente de enfermedad, ni datos relevantes en la historia clínica. Puede realizar actividades normales sin dificultad. Es capaz de soportar un tratamiento dental planificado y el estrés que le puede conllevar, sin riesgo de tener complicaciones graves.<sup>17</sup>

### 2. DIAGNÓSTICO PERIODONTAL

El paciente presenta un buen estado de salud periodontal. En algunas zonas puntales presenta profundidad de sondaje mayor a la fisiológica (3 mm), pero la profundidad no supera los 4mm. Estas profundidades no fisiológicas se corresponden con puntos de acúmulo de placa. Con la realización de una tartectomía y un correcto mantenimiento de la higiene oral por parte del paciente, se conseguirá reducir el tamaño de las bolsas. No presenta recesiones, ni movilidad, ni afectación furcal, ni pérdida ósea.

Según la nueva clasificación de enfermedades periodontales propuesta por la Federación Europea de Periodoncia (EFP) y la Academia Americana de Periodoncia (AAP) en 2017, el paciente presenta salud periodontal tipo B.<sup>12,19</sup>

### 3. DIAGNÓSTICO DENTAL

En el paciente se observan las siguientes caries:

- 1.6, 3.6, 3.7, 4.6, 4.7: Clase I de Black.
- 2.5, 2.6, 3.5: Clase II de Black.

Según la última clasificación del International Caries Classification and Management System (ICCMS), el paciente tiene alto riesgo de caries, ya que presenta lesiones cariosas activas,

tiene gran acúmulo de placa y su higiene oral es deficiente.<sup>20</sup> De acuerdo con la clasificación ICDAS, la decisión terapéutica deberá ser intervenir estas caries de la manera más conservadora.<sup>21</sup>

#### 4. DIAGNÓSTICO RADIOGRÁFICO

- Caries oclusal: 1.6, 2.6, 4.6.
- Caries interproximales: 2.5, 2.6 y 3.5
- Agenesia del 1.3.
- Diente incluido 2.3.
- Resto radicular del 4.4.
- Ausencia de los gérmenes de los terceros molares superiores, en cambio los inferiores están presentes.

### G. PRONÓSTICO:

#### 1. PRONÓSTICO GENERAL

Basándose en los factores generales, el pronóstico general del paciente según la clasificación de Lang y Tonetti (2003) es:<sup>13,22</sup>

- Porcentaje de localizaciones con sangrado al sondaje: 22%. Mayor riesgo de progresión de la enfermedad según estudios de Claffey et al. (1990) y Badersten et al. (1990).
- Prevalencia de bolsas residuales >4mm: Ninguna. Riesgo bajo.
- Higiene oral deficiente (IP 66 = %). Riesgo alto.
- N° de dientes perdidos: 1. Riesgo bajo.
- Pérdida de estructuras periodontales: No presenta. Riesgo bajo.
- No presencia de enfermedades sistémicas. Riesgo bajo.
- Factores ambientales: Fumador de menos de un paquete de cigarrillos al día. Riesgo alto.

#### 2. PRONÓSTICO INDIVIDUALIZADO

El pronóstico individual de cada diente es el siguiente, siguiendo la clasificación de Cabello y Col. (2005), basada en los criterios de la Universidad de Berna.<sup>23</sup>

PRONÓSTICO	DIENTES	JUSTIFICACIÓN
BUENO	1.7, 1.6, 1.5, 1.4, 1.2, 1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 3.7, 3.6, 3.5, 3.4, 3.3, 3.2, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3, 4.5, 4.6, 4.7	Se incluyen dentro de este grupo todos aquellos dientes que no se encuadran dentro de las dos siguientes clasificaciones
CUESTIONABLE		Por criterios periodontales, endodónticos o dentales
NO MANTENIBLES		Por criterios periodontales, endodónticos o dentales

## H. OPCIONES TERAPÉUTICAS

FASE BÁSICA O HIGIÉNICA	Tartrectomía
	<p>Información sobre técnicas de higiene oral y motivación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Explicación de la técnica de Bass modificada (es una de las técnicas de higiene bucal más efectiva).</li> <li>○ Explicar la importancia de la higiene de la lengua.</li> <li>○ Utilización de seda dental o cepillos interproximales.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Exodoncia 3.8, 4.4 y 4.8</li> </ul>
FASE CONSERVADORA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1.6: Recubrimiento pulpar indirecto/directo/endodoncia + restauración con resina compuesta.</li> <li>- 2.5: Obturación con resina compuesta.</li> <li>- 2.6: Recubrimiento pulpar indirecto+ restauración con resina compuesta.</li> <li>- 3.5: Obturación con resina compuesta.</li> <li>- 3.6: Obturación con resina compuesta.</li> <li>- 3.7: Obturación con resina compuesta.</li> <li>- 4.6: Recubrimiento pulpar indirecto/directo/endodoncia + restauración con resina compuesta.</li> <li>- 4.7: Obturación con resina compuesta.</li> </ul>
FASE ORTODONTICO-QUIRÚRGICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arcada superior: Extracción quirúrgica 2.3 + ortodoncia + tallado 1.4 y 2.4 + coronas para establecer guía canina/función de grupo.</li> <li>- Arcada inferior: Extracción 3.4 + ortodoncia (cierre de espacios y correcto alineamiento).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arcada superior: Apertura espacio hemiarcada derecha e izquierda + tracción quirúrgico-ortodóntica 2.3 + correcto alineamiento + implante en 1.3.</li> <li>- Arcada inferior: Apertura espacio en el lugar del 4.4 + implante en 4.4.</li> </ul>
	<p>Abstención terapéutica. Controles clínicos cada 6-12 meses y radiográficos cada 2-3 años, para asegurarse de que no se produce ninguna complicación.</p>

## 4. Presentación caso clínico 2 NHC: 5241

### A. ANAMNESIS

#### 1. DATOS DE FILIACIÓN

Paciente mujer de 33 años de edad, 158 cm de altura y 56 kg de peso, suponiendo esto un ICM de 22,4, lo que indica normopeso. Con nacionalidad española. Acude al Servicio de Prácticas Odontológicas de la Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte de Universidad de Zaragoza por primera vez el día 6/11/2019.

#### 2. ANTECEDENTES MÉDICOS GENERALES

Padece hipotiroidismo y está tratada con Eutirox 100mg. Respecto a las alergias, refiere ser alérgica a las frutas con hueso. En cuanto a hábitos, ni fuma ni bebe.

#### 3. ANTECEDENTES MÉDICO FAMILIARES

No presenta ningún antecedente médico familiar de interés.

#### 4. ANTECEDENTES ODONTOLÓGICOS

Al quedarse embarazada tuvo problemas dentales e inflamación de las encías.

### B. MOTIVO DE LA CONSULTA

La paciente refiere: “Empaste caído y dolor de muelas”

### C. EXPLORACIÓN EXTRAORAL

#### 1. EXPLORACIÓN GENERAL (Anexo II – Imágenes 1 - 8).

No se observan asimetrías importantes, ni hallazgos clínicos de interés.

#### 2. EXPLORACIÓN MUSCULAR Y GANGLIONAR

Se explora el sistema neuromuscular, sin observar hipertonía o hipotonía. Se aprecia contractura en el masetero derecho. Se realiza una palpación bimanual de las cadenas ganglionares submentoniana, submandibular, y cervicales posteriores (superficiales y profundos), sin apreciar ningún tipo de anomalía.

#### 3. EXPLORACIÓN DE LAS GLÁNDULAS SALIVALES

Se realiza la palpación, y no se observa ningún hallazgo de interés. Se lleva a cabo la palpación de las glándulas salivales parótida, submaxilar y sublingual, sin observar ningún dato de interés.

#### 4. EXPLORACIÓN DE LA ATM Y DINÁMICA MANDIBULAR

La paciente no refiere dolor en ninguno de los movimientos mandibulares, tampoco se detectan ruidos articulares, ni presenta limitaciones en el movimiento.

Los valores de exploración de la dinámica mandibular son los siguientes:

- Apertura bucal activa: 45mm.
- Apertura bucal pasiva: 48mm.
- Protusión: 5mm.
- Retrusión: 2-3mm.
- Laterotrusión derecha e izquierda: 6 y 6 mm.

### 5. ANÁLISIS FACIAL

Se lleva a cabo el análisis facial según Fradeani.<sup>9</sup>

**ANÁLISIS FRONTAL** (Anexo II – Imágenes 1, 2, 11, 12 y 14).

- **Proporciones faciales**
  - **Tercios faciales:** coinciden las dimensiones de los tres tercios faciales.

- **Quintos faciales:**
  - Cumple la regla de los quintos donde el ancho total de la cara equivale a cinco anchos oculares.
  - El quinto central se encuentra ligeramente aumentado, el resto de los quintos faciales tienen las mismas dimensiones.
  - El ancho nasal corresponde con el quinto central.
  - El ancho bucal coincide con la distancia entre ambos limbus mediales oculares.
- **Simetrías**
  - **Horizontales:** Se observa simetría en el plano horizontal.
  - **Verticales:** Asimetría. No existe armonía entre la línea interpupilar y la línea comisural del paciente. La línea intercomisural presenta una ligera inclinación, no apreciable al ojo del observador.

#### **ANÁLISIS DE PERFIL** (Anexo II – Imágenes 3, 4 y 15).

- **Tipo de perfil:** 171°, indicativo de un perfil recto. (El perfil recto es de aproximadamente 170°).
- **Línea E:** Normal. La distancia del labio superior a dicha línea es -4 mm, y del labio inferior de -3 mm.
- **Ángulo nasolabial:** 100°, se encuentra dentro de la norma. (La media en mujeres es de 100-105°).

#### **ANÁLISIS DENTOLABIAL** (Anexo II – Imágenes 9, 10, 13).

##### **Análisis estático:** Con el paciente en reposo

- **Forma y tamaño de los labios:** Labios normales. La altura del labio superior es aproximadamente la mitad de la altura del labio inferior. La longitud del labio superior es de 6 cm y la del labio inferior es de 5.5 cm.
- **Exposición del diente en reposo:** 3 mm. (La media en mujeres de mediana edad es de 3,37 mm).
- **Línea interincisiva frente a línea media facial:** la línea media interincisiva del maxilar coincide con la línea media facial.

##### **Análisis dinámico:** Con el paciente en sonrisa.

- **Curva de la sonrisa:** Línea de la sonrisa alta. Sonrisa gingival.
- **Curva incisiva frente a labio inferior:** Convexa.
- **Amplitud de la sonrisa:** Se pueden visualizar 5 dientes en la hemiarcada derecha y 4 en la izquierda.
- **Corredor bucal:** Ligeramente aumentado.
- **Plano oclusal frente a la línea comisural:** en sonrisa, el plano oclusal incisal tiene una ligerísima inclinación respecto a la línea intercomisural.

## **D. EXPLORACIÓN INTRAORAL**

### **1. ANÁLISIS DE MUCOSAS Y RESTO DE TEJIDOS BLANDOS**

- Labios: coloración normal y límites bien definidos (Anexo II – Imágenes 9, 10 y 13).
- Frenillos: Sin anomalías (Anexo II – Imagen 17 y 18).
- Lengua: tamaño, color y textura normal (Anexo II – Imagen 23).
- Paladar: normal, sin anomalías (Anexo II – Imagen 17).
- Suelo de la boca: no presenta anomalías visibles, ni a la palpación (Anexo II – Imagen 18).
- Mucosa yugal: coloración y textura normal (Anexo II – Imagen 24).



## 2. ANÁLISIS OCLUSAL

### ESTUDIO INTRAARCADA<sup>6,10</sup> (Anexo II – Imágenes 17 y 18)

- **Alteraciones en la posición**
  - Intrusión: 2.3.
  - Lingualización: 3.2 y 4.2 ligeramente.
  - Vestibularización: 3.3 y 4.3.
  - Rotación / Gioversión: 1.2, 2.3, 3.3, 4.3.
  - Apiñamiento a nivel anterior de la arcada inferior.
- **Forma de la arcada:** Ambas arcadas tienen forma de arco en V.
- **Simetría intraarcada:** Simetría en ambas arcadas tanto en el plano transversal como sagital.
- **Curva de Spee:** Normalidad.
- **Curva de Wilson:** Normalidad.

### ESTUDIO INTERARCADA<sup>6,10</sup> (Anexo II – Imágenes 16, 19, 20, 22)

- **Clase molar:** Clase I de Angle tanto derecha como izquierda.
- **Clase canina:** Clase I de Angle en hemiarcada derecha y Clase II de Angle en hemiarcada izquierda.
- **Líneas medias:** Centradas.
- **Resalte:** 2mm.
- **Sobremordida:** Total.
- **Clase de Kennedy:** No valorable.
- **Mordida cruzada:** No presenta.
- **Mordida en tijera:** No presenta.

## 3. ANÁLISIS PERIODONTAL

- **Encías:** Presenta biotipo gingival grueso (Anexo II – Imagen 16).
- **Evaluación periodontal:**
  - Índice de placa: Se utiliza el Índice de placa de O'Leary con un resultado de 36.6%. Indica higiene dental deficiente (Anexo II – Imágenes 25, 26 y 27).
  - Índice de sangrado gingival: Se emplea el Índice gingival de Lindhe (IG-s). Obteniendo un resultado de 3.6% de superficies con sangrado al realizar el sondaje<sup>12</sup> (Anexo II – Imagen 28). Según la clasificación de Lang y Tonetti (2003), este índice de sangrado gingival indica bajo riesgo de progresión a enfermedad periodontal.<sup>13</sup>
  - Sondaje periodontal: Se realiza un periodontograma completo, no presentando ninguna anormalidad. (Anexo II – Imagen 29).
  - Afectación de furca: No presenta.
  - Movilidad: No presenta.
  - Pérdida ósea: No presenta.

## 4. ANÁLISIS DENTAL

Se lleva a cabo la realización de un odontograma mediante la observación de todos los dientes presentes. (Anexo II – Imagen 30).

- Obturaciones: 1.5, 1.4, 2.6, 2.7, 3.6, 3.7, 4.6.
- La obturación del 3.7 fracasa a menudo. Se realizó un recubrimiento pulpar indirecto la última vez que fue reconstruida.
- Caries presentes: 1.6, 3.5, 3.6, 4.6.
- Endodoncias: 2.6, 3.6 y 3.7.
- Terceros molares: No erupcionados.
- Apiñamiento dientes anteriores de la arcada inferior.
- No tiene facetas de desgaste.

## **E. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS**

### **1. REGISTRO FOTOGRÁFICO**

- **Fotografías extraorales:** (Anexo II – Imágenes 1 a 15).
- **Fotografías intraorales:** (Anexo II – Imágenes 16 a 25).

### **2. REGISTRO RADIOGRÁFICO**

#### **2.1. ORTOPANTOMOGRAFÍA** (Anexo II – Imagen 31).

No se localiza ninguna anomalía en estructuras contiguas a las arcadas dentarias.

Se percibe ausencia del germen 1.8 y que el 3.8 y el 4.8 se encuentran impactados. Endodoncias en los dientes 2.6, 3.6 y 3.7 y grandes reconstrucciones de los mismos. También se observa una gran obturación en el 2.7 y dos obturaciones de menor tamaño en el 1.4 y 1.5.

#### **2.2. SERIE PERIAPICAL** (Anexo II – Imagen 32)

Nos permite observar:

- Endodoncias: 2.6, 3.6, 3.7.
- Obturaciones: 1.5, 1.4, 2.6, 2.7, 3.6 y 3.7.
- Impactación: 3.8 y 4.8.

#### **2.3. ALETA DE MORDIDA** (Anexo II – Imagen 33).

- No se observan caries interproximal.

#### **2.4. TELERRADIOGRAFÍA** (Anexo II – Imagen 37).

Se hace una telerradiografía para realizar los análisis cefalométricos de Ricketts y Steiner.

#### **2.4. CBCT** (Anexo II – Imagen 34, 35 y 36).

Se realiza una tomografía computarizada de haz cónico para el correcto estudio de la situación de los terceros molares mandibulares y su posible afectación a los segundos molares adyacentes o estructuras ajenas. Ambos molares mandibulares se encuentran incluidos en el interior del hueso, como se puede observar en los tres planos anatómicos.

En el plano transversal se aprecia que el 3.8 se encuentra más próximo a distal del 3.7, que el 4.8 a distal del 4.7 (Anexo II – Imagen 34).

Como se puede observar en el plano coronal, el diente 4.8 presenta una anchura de la corona clínica (mesio/distal) de 8.2 mm y una longitud de 8.5 mm. El diente 3.8 posee una anchura coronal (mesio/distal) de 9.8 mm y una longitud de 7.4 mm. La angulación del 4.8 con respecto al plano oclusal es de 121,7°, y la del 3.8 de 124.9°. La distancia del diente 4.8 al nervio alveolar inferior es de 8.6 mm y la del 3.8 de 6.6 mm. Las raíces del diente 4.7 presentan una curvatura a distal moderada, y no han sufrido reabsorción radicular. El diente 3.7 está endodonciado y tiene una gran restauración, sus raíces están ligeramente curvadas a distal y tampoco presentan reabsorción radicular. La distancia que existe desde la corona del 4.8 a cervical de la raíz distal del 4.7 es de 1.1 mm. La longitud de la corona del 3.8 a cervical de la corona del 3.7 es de 0.4 mm (Anexo II – Imagen 35).

Como se puede examinar en el plano sagital, la distancia de la corona del 4.8 a la zona cervical de la raíz distal del 4.7 es de 1,1 mm. La anchura coronal (vestíbulo/lingual) es de 8.6 mm. La distancia que existe desde el 4.8 al nervio alveolar inferior es de 8 mm. Verificamos también que el diente 4.7 no ha sufrido reabsorción radicular. Podemos apreciar que la corona del 3.8 contacta con el 3.7 a nivel cervical de su raíz y de su corona. La anchura coronal del 3.8 (vestíbulo/lingual) es de 9.4 mm. La distancia que existe desde el 3.8 al nervio alveolar inferior es de 6.9 mm. Confirmamos también que el diente 3.7 no ha sufrido reabsorción radicular (Anexo II – Imagen 36).

### **3. MODELOS DE ESTUDIO**

El vaciado de los modelos permite el estudio de los dientes (inclinaciones, extrusión o intrusión, giroversiones, apiñamiento), de las arcadas y del paladar.

El análisis de modelos ratifica el análisis oclusal realizado en el apartado anterior.

#### 4. ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO<sup>5,14</sup> (Anexo II – Imagen 37, 38 y 39).

- Análisis cefalométrico de Steiner: paciente con clase II esquelética con retrusión mandibular y maxilar respecto a la base del cráneo. Patrón facial dolicofacial, con posterorrotación del plano oclusal y del plano mandibular. Incisivo superior normoposicionado y retroinclinado. Incisivo inferior retruido y retroinclinado. Ambos se relacionan en sobremordida según el ángulo interincisal. Respecto al plano estético, labio superior e inferior en retroquelia (Anexo II – Imagen 38).
- Análisis cefalométrico de Ricketts: paciente con clase II esquelética con protusión maxilar y mandibular respecto a la base del cráneo. Patrón facial mesofacial. Con incisivo inferior retruido, retroinclinado y normoposicionado respecto al plano oclusal. Molar superior distalizado. Con referencia al plano estético, labio inferior en normoquelia (Anexo II – Imagen 39).

#### 5. TEST SALIVAL

- Test pH inicial (Anexo II – Imagen 40): el test de pH inicial tiene un valor de 7. Los valores normales de pH que presenta la saliva oscilan entre 6,5 y 7. El paciente presenta un pH neutro.<sup>15,16</sup>
- Test capacidad buffer (Anexo II – Imagen 41): el resultado del test CRT buffer indica que la capacidad buffer de la saliva estimulada del paciente es alta, con un valor pH mayor a 6.50. Por lo tanto, tiene una capacidad alta para neutralizar ácidos.<sup>15,16</sup>

### F. DIAGNÓSTICO

#### 1. DIAGNÓSTICO MÉDICO

Según la American Society of Anesthesiologist, la paciente se corresponde con un riesgo A.S.A II. Paciente con enfermedad sistémica leve controlada, que no produce incapacidad ni limitación funcional.<sup>17</sup>

#### 2. DIAGNÓSTICO PERIODONTAL

Según la nueva clasificación de enfermedades periodontales propuesta por la Federación Europea de Periodoncia (EFP) y la Academia Americana de Periodoncia (AAP) en 2017, la paciente presenta salud clínica con un periodonto sano.<sup>12,19</sup>

#### 3. DIAGNÓSTICO DENTAL

En la paciente se observan las siguientes caries:

- 1.6, 3.5, 4.6: Clase I de Black.
- 3.6: Clase V de Black.

Según la última clasificación del International Caries Classification and Management System (ICCMS), el paciente tiene alto riesgo de caries, ya que presenta lesiones cariosas activas y tiene acumulación de placa.<sup>20</sup> De acuerdo con la clasificación ICDAS, la decisión terapéutica deberá ser intervenir estas caries de la manera más conservadora.<sup>21</sup>

### G. PRONÓSTICO:

#### 1. PRONÓSTICO GENERAL

Basándonos en los factores generales, el pronóstico general del paciente es, según la clasificación de Lang y Tonetti (2003) es:<sup>12,22</sup>

- Porcentaje de localizaciones con sangrado al sondaje: 3.6. Riesgo bajo.
- Prevalencia de bolsas residuales >4mm: Ninguna. Riesgo bajo.
- Higiene oral deficiente (IP 36.6= %). Riesgo alto.
- Nº de dientes perdidos: 0. Riesgo bajo.
- Pérdida de estructuras periodontales: No presenta. Riesgo bajo.
- No presencia de enfermedades sistémicas. Riesgo bajo.
- Factores ambientales: no es fumadora. Riesgo bajo.

## 2. PRONÓSTICO INDIVIDUALIZADO

El pronóstico individual de cada diente es el siguiente, siguiendo la clasificación de Cabello y Col. (2005), basada en los criterios de la Universidad de Berna.<sup>23</sup>

PRONÓSTICO	DIENTES	JUSTIFICACIÓN
BUENO	1.7, 1.6, 1.5, 1.4, 1.2, 1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 3.7, 3.6, 3.5, 3.4, 3.3, 3.2, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7	Se incluyen dentro de este grupo todos aquellos dientes que no se encuadran dentro de las dos siguientes clasificaciones
CUESTIONABLE		Por criterios periodontales, endodónticos o dentales
NO MANTENIBLES		Por criterios periodontales, endodónticos o dentales

## H. OPCIONES TERAPÉUTICAS

FASE BÁSICA O HIGIÉNICA	Tartrectomía
	<p>Información sobre técnicas de higiene oral y motivación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Explicación de la técnica de Bass modificada (es una de las técnicas de higiene bucal más efectiva).</li> <li>○ Explicar la importancia de la higiene de la lengua.</li> <li>○ Utilización de seda dental o cepillos interproximales.</li> </ul>
FASE CONSERVADORA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1.6: Obturación con resina compuesta.</li> <li>- 3.5: Obturación con resina compuesta.</li> <li>- 3.6: Obturación con resina compuesta.</li> <li>- 4.6: Obturación con resina compuesta.</li> <li>- 3.7: Tallado + incrustación/corona</li> </ul>
FASE QUIRÚRGICA (Dientes incluidos 3.8 y 4.8)	Extracción quirúrgica del 3.8 y 4.8
	Extracción quirúrgica del 4.8 y reimplante dentario del 3.8 en posición del 3.7 y previa extracción del 3.7.
	Abstención terapéutica. Controles clínicos cada 6-12 meses y radiográficos cada 2-3 años, para asegurarse de que no se produce ninguna complicación.
FASE ORTODÓNTICA	Aparatología fija en arcada superior e inferior.

## 5. Discusión

Los casos presentados en este TFG, tiene la característica común de que ambos presentan dientes incluidos. La presencia de estos dientes, crea muchas dudas en el profesional, y genera discrepancias a la hora de abordarlos. Debido a ello, se procede a revisar la literatura en esta discusión para estudiar la prevalencia, la etiología, el tratamiento... etc, de los caninos maxilares incluidos y los terceros molares inferiores incluidos.

La **erupción dentaria** es el proceso en el cual los dientes aparecen en la cavidad oral. JA Canut (2000) define la erupción dentaria como un cambio de posición axial, relativamente rápido, desde su lugar de desarrollo en el maxilar hasta su ubicación dentaria. Existen muchos factores que intervienen en la erupción dentaria y diversas teorías sobre como se produce.<sup>5</sup> Ésta sigue una cronología, tanto en dientes temporales como permanentes.<sup>5,6</sup>

Las **alteraciones en la erupción** se pueden dividir en cuatro grupos: alteraciones en el número de dientes, alteraciones en la forma dentaria, alteraciones en la posición dentaria y alteraciones en el tamaño dentario. Dentro del grupo de las alteraciones de la posición dentaria, la más común es la retención o inclusión dentaria en los maxilares.<sup>5</sup>

La definición de diente retenido, impactado e incluido es controvertida, considerando algunos autores los términos como sinónimos, mientras otros establecen matizaciones entre ellos.<sup>24</sup> JA Canut (2000) utiliza el término de diente impactado e incluido como sinónimos. Un diente impactado lo define como aquel diente con un saco pericoronario intacto que no ha erupcionado en el tiempo generalmente previsto para su aparición, que ha sufrido una desviación en su trayecto eruptivo, y queda atrapado en el hueso maxilar, no comunicando con la cavidad bucal.<sup>5</sup>

Por el contrario, Donado (2014) establece diferencias en los términos:

- Diente incluido: como aquel que está retenido en el maxilar más allá de la fecha normal de erupción y rodeado aún de su saco pericoronario y de un lecho óseo intacto.
- Diente retenido: como aquel que al llegar a su época normal de erupción, se encuentra en el maxilar sin erupcionar.
- Diente impactado o enclavado: como aquel que ha perforado su lecho óseo con apertura o no del saco pericoronario y que puede hacer su aparición en boca o mantenerse submucoso. Dicha impactación puede ser, según este autor ectópica, si el diente impactado está cerca a su lugar habitual, o heterotópica, que indicaría una situación más o menos alejada: rama de la mandíbula, el seno maxilar, la apófisis coronoides, órbita, el cóndilo, ...etc.<sup>25</sup>

Según este mismo autor otros hechos que deben considerarse respecto a las retenciones son los siguientes: todo diente pasa por una etapa de retención fisiológica. Existe después un período de retraso de la erupción, variable según cada individuo. Si, llegada la fecha máxima considerada en la erupción de cada diente, esta no se ha conseguido, se define ya como una auténtica retención. Si esta retención produce alguna manifestación clínica, se clasifica como retención patológica. En lo que se refiere a su posición, el diente retenido puede encontrarse: vertical, mesioangular, distoangular, horizontal, invertido, linguoangular, palatoangular y vestibuloangular.<sup>25</sup>

La **prevalencia** de dientes impactados oscila entre el **10-25%** de la población. La frecuencia de estos, en un orden de mayor a menor, es la siguiente: terceros molares mandibulares, terceros molares maxilares, caninos maxilares, premolares mandibulares, caninos mandibulares, premolares maxilares, supernumerarios, incisivos centrales superiores, incisivos laterales superiores y segundos molares mandibulares.<sup>5,6,25,26,27</sup> Respecto a la

localización, el 39,44% asientan en el maxilar (53,82% en región anterior) y el 60,56% en la mandíbula (96,33% en región posterior).<sup>25</sup>

Vamos a dividir esta discusión en dos grandes bloques: en primer lugar, nos centraremos en los caninos maxilares impactados, alteración en la erupción que padece el primer caso clínico. Y posteriormente, trataremos también los terceros molares mandibulares impactados, presentes en el segundo caso clínico.

## CANINOS MAXILARES

Los caninos maxilares impactados son relativamente comunes. Cuando no se considera el tercer molar, el canino maxilar es el diente impactado con mayor frecuencia.<sup>25,26,27,28,29,30,31</sup> Algunos autores coinciden en promediar la inclusión del canino maxilar entre **un 0,8% y un 2,8%**.<sup>24,26,28,32,33,34,35,36,37,38,39,40</sup>

- Puede encontrarse en estructuras como el cuerpo del hueso maxilar, los senos paranasales, la cavidad nasal o, incluso, la órbita.
- La localización más frecuente es en el espesor óseo por palatino, justo detrás de las raíces de los incisivos.<sup>69</sup> Se localiza en palatino en el 85% de los casos y en vestibular en el 15%.<sup>25,37,38,41,42,43,44,45,47</sup>
- Es más frecuente la inclusión unilateral (92%), si es bilateral (8%) y simétrica suelen estar ambos en palatino, profundamente situados y con las coronas dirigidas hacia la línea media.<sup>25</sup>
- Más frecuente en el sexo femenino, con una proporción aproximada de 3:1.<sup>26,27,47</sup>
- Se presenta 5 veces más en caucasianos que en asiáticos.<sup>25,37</sup>
- Respecto a su eje longitudinal, el canino suele presentar una rotación de 60 a 90°. <sup>25</sup>
- Crincoli (2019) indica en su estudio una clara relación entre el biotipofacial hiperdivergente y la presencia de impactación canina maxilar. <sup>48</sup>
- La sintomatología es nula en el 80% de los casos.<sup>25</sup>

Cabe destacar la importancia de los caninos permanentes, debido a su forma y posición en la arcada dental. Los caninos permanentes son cruciales en el esquema de la oclusión funcional y la estética dentofacial. Desempeñan un papel importante en la orientación y el logro del esquema oclusal conocido como oclusión mutuamente protegida, debido a sus mayores áreas de superficie radicular, mejor relación corona-raíz, y mayor capacidad para tolerar altas fuerzas oclusivas en comparación con otros dientes.<sup>43,48,49,50</sup>

Los odontólogos ocasionalmente se encuentran con pacientes con agenesia, anquilosis o impactación de los caninos, como ocurre en el primer caso clínico, y por lo tanto carecen de una clave para una orientación armoniosa durante los movimientos funcionales de la mandíbula.<sup>50</sup> Desde el punto de vista funcional, el canino guía el desplazamiento en lateralidad.<sup>43,48,49</sup> La falta de guía canina puede tener consecuencias negativas en la dinámica de la articulación temporomandibular.<sup>51</sup>

La **etiología** de los dientes impactados es **variada y multifactorial**. La mayoría de los autores coinciden en dividir los factores etiológicos responsables de la impactación en dos grupos principales:<sup>26,52,53</sup>

### **Factores locales**

- Factores embriológicos
  - o *Situación alejada del diente y época tardía de su erupción:* En el maxilar superior, excluyendo el tercer molar, el **canino** permanente es el diente que erupciona, por lo general, en último lugar, debiendo recorrer un camino de

erupción largo y tortuoso desde su lugar de desarrollo, lateral a la fosa piriforme, hasta alcanzar la línea de oclusión.<sup>23,25,26</sup> Encontrándose con el espacio cerrado por el incisivo lateral y el primer premolar.<sup>25</sup>

- Factores mecánicos

- *Falta de espacio*: el cual puede deberse a dismorfosis maxilar presente en respiradores bucales que comprimen las arcadas dentarias, retrognatia del proceso alveolodentario superior,<sup>25,26</sup> retención prolongada o extracción prematura de los caninos temporales y al apiñamiento del sector anterior en dentición mixta.<sup>25,26,43,52,53,54,55</sup>

- *Obstáculos mecánicos*: dientes inclinados por extracción prematura de los temporales, dientes supernumerarios (es frecuente la presencia de un mesiodens), anquilosis del diente temporal o del ligamento periodontal, odontomas, condensación ósea, quistes odontógenos de origen inflamatorio o disembrionoplástico, traumatismos y fibromatosis congénita gingival.<sup>25,26,43,52,53,54,55</sup>

La alteración en la forma o agenesia de los incisivos laterales, supone la pérdida de la vía de erupción del canino.<sup>28,43,53,54,55,56,57,58,59</sup>

- Se contempla también la disminución de la función masticatoria, la abrasión oclusal e interproximal por oclusión borde a borde, las consecuencias de tratamientos ortodónticos,<sup>25,26,43,52,53,54,55</sup> y la presencia de frenillo labial superior.<sup>12</sup>

**Factores generales:**

- Retraso fisiológico de la erupción: se presenta cuando existe discordancia entre la edad cronológica del paciente y la fisiológica del recambio dentario.<sup>25,26</sup>
- Retraso patológico de la erupción: existen enfermedades de orden general que cursan con trastornos eruptivos, provocando a veces retenciones múltiples de piezas dentarias en ambos maxilares. Tal es el caso de las afecciones que guardan estrecha relación con las glándulas endocrinas y los trastornos metabólicos del calcio y del fósforo, como el raquitismo, el síndrome de Gardener, la polodisplasia ectodérmica hereditaria o la disostosis cleidocraneal, entidad de causa desconocida que cursa con malformaciones craneofaciales y presencia de gran número de dientes retenidos y supernumerarios. Lo mismo ocurre con las enfermedades relacionadas con los trastornos alimentarios, como la bulimia o la anorexia, deficiencia vitamina A y D y en el síndrome de la inmunodeficiencia humana (sida), adquirido en forma congénita o a edad temprana.<sup>25,26</sup> Estos trastornos eruptivos también pueden ser ocasionados por enfermedades febriles o infecciosas como sífilis o tuberculosis, irradiaciones, síndromes craneofaciales como enfermedad de Crouzon, síndrome de Down y factores hereditarios.<sup>25,43,52,53,54,55</sup>
- Genética: La etiología de la erupción ectópica de los caninos superiores en dirección palatina parece vinculada en forma preponderante a la genética.<sup>47</sup>

Los dientes impactados tienen el potencial de **causar numerosas patologías y complicaciones**, como, por ejemplo:

- Accidentes mecánicos

- *Trastornos sobre la integridad y ubicación anatómica de los dientes vecinos*: La constante presión que ejerce la corona del diente incluido sobre las raíces de los elementos vecinos se puede traducir en reabsorciones radiculares patológicas que afectan al cemento radicular, la dentina e incluso la pulpa dentaria, provocando dolor espontáneo de variada intensidad. Estas reabsorciones pueden afectar la totalidad de la raíz, provocando la pérdida inevitable del diente. La reabsorción de los dientes adyacentes es la mayor preocupación del odontólogo.<sup>25,26,60,61</sup>



La constante presión del canino puede provocar también el desplazamiento de los dientes adyacentes; incisivos laterales, centrales y primer premolar. El diente más habitualmente afectado es el incisivo lateral.<sup>25,28,57,62,63</sup>

- *Procesos cariosos*: el acumulo de restos alimenticios a nivel de la cara proximal del diente contiguo, puede provocar caries interproximales, cuyo avance progresivo llega a provocar también sintomatología pulpar, que motiva la consulta espontánea por esta situación y no por la retención en sí.<sup>25,26,60,61</sup>
- *Lisis ósea*: la presión del canino produce una destrucción ósea localizada y periodontitis.<sup>25,28,62,63</sup>
- *Trastornos protésicos*; los elementos retenidos tienden a retomar el proceso eruptivo al recibir el estímulo mecánico provocado por las fuerzas masticatorias sobre la palca de acrílico y por está a su vez sobre el reborde residual.<sup>25,26</sup>
- Accidentes infecciosos: Son los más habituales y están centrados por la pericoronaritis.<sup>15,25,28,62,63,64</sup> La cual se define como un proceso infeccioso que afecta a los tejidos blandos que rodean la corona de un diente parcialmente erupcionado.<sup>25,65</sup> Aparece normalmente en pacientes jóvenes, entre la segunda y la tercera década de la vida, por erupción de cualquier diente, fundamentalmente de los terceros molares.<sup>25</sup>
- Accidentes mucosos: se entienden como tales las lesiones ulcerosas producidas por la corona del elemento en vías de erupción sobre los tejidos blandos de la zona.<sup>25,26</sup>
- Accidentes nerviosos y neutróficos: la presión que ejerce en diente retenido sobre estructuras nerviosas se traduce en algias de intensidad y duración variables. Se han descrito también dolores neurálgicos, como cefalea o migraña sin causa aparente, en pacientes con dientes retenidos, que remitieron espontáneamente una vez estos fueron extraídos.<sup>25,26</sup>
- Accidentes tumorales como quistes y tumores.<sup>25,26,28,62,63</sup>

Por otra parte, la presencia de caninos incluidos **puede no causar efectos perjudiciales** durante toda la vida del paciente. Aunque, el **potencial de riesgo de complicación** recalca la necesidad de tratamiento o **monitorización** de éstos.<sup>63</sup>

Los diferentes métodos **diagnósticos**, evaluación clínica y radiográfica, para la detección temprana y prevención de los dientes incluidos pueden reducir el tiempo de tratamiento, la complejidad, complicaciones y el coste.<sup>63</sup>

Los posibles **signos clínicos** de caninos incluidos pueden ser: persistencia del canino deciduo más allá de los 14 o 15 años, ausencia del diente en la arcada, ausencia de espacio para su erupción, inclinación distal, o migración (splaying) del incisivo lateral.<sup>25,26,46,53,63</sup> En otras ocasiones será una prótesis inestable, un absceso o una fístula, la rara exteorización de un quiste, algias o placas de alopecia. En pocas ocasiones se observa directamente o se palpa el diente retenido. La palpación por vestibular no es fiable, debido a que se puede confundir con la raíz de un diente vecino.<sup>25</sup>

Para un diagnóstico preciso, el examen clínico debe de ser complementado con el **examen radiográfico**. Se pueden usar **técnicas en dos dimensiones (2D)**, como radiografías periapicales, oclusales, telerradiografías y panorámicas.<sup>25,53,57,63,66,67</sup>

- De todas estas técnicas, la más fiable para el diagnóstico de dientes incluidos es la radiografía periapical.<sup>53</sup> Esta puede relacionar el diente en cuestión con los dientes vecinos, tanto mesiodistalmente como superoinferiormente. Para evaluar la posición bucolingual, se puede realizar una segunda película periapical mediante métodos como la técnica de Clark.<sup>11,37,63</sup>
- La radiografía panorámica, nos proporciona información útil sobre la edad dental, relación con estructuras vecinas, simetría, número de dientes presentes, secuencia de la erupción dental, y la presencia de patología o variaciones respecto a la norma.<sup>53,63,66,67</sup>

Las radiografías 2D se usan con frecuencia en el examen dental de rutina. Se pueden usar como técnica de imagen primaria para la evaluación de los dientes impactados y de las lesiones involucradas, pero pueden no ser suficientes en la mayoría de los casos.<sup>37,38,52,68</sup> Presentan desventajas como: la distorsión, errores de la proyección, superposición de estructuras e inexactitudes en complejas estructuras 3D proyectadas sobre un plano 2D. Todas ellas pueden reducir la precisión del diagnóstico. Además, las radiografías convencionales pueden infravalorar problemas asociados como dilaceraciones de la raíz o reabsorciones radiculares.<sup>38,47,57,63,66,67,68,69</sup>

Para poder observar con detalle la localización exacta del diente incluido y sus consecuencias, se debe usar la **Tomografía Computerizada de Haz Cónico (TCHC)**, los cuales proporcionan información en tres dimensiones (3D). Dicha técnica radiográfica permite evaluar: la posición exacta del diente en relación con las estructuras vecinas (como el piso nasal, el seno maxilar y el canal mandibular), la orientación del diente impactado sobre el eje longitudinal, vertical y horizontal y permite conocer la anatomía de este.<sup>26,28,47,52,57,68</sup>

Presenta varias ventajas, como la alta resolución espacial, y las imágenes multiplanares sin superposición en comparación con otras radiografías dentales.<sup>26,60,63,68</sup> Alquerban et al. (2016) recalcan que predecir la impactación usando panorámicas no es siempre preciso y no se recomienda como método principal de diagnóstico, ya que debe ir complementado del diagnóstico con TCHC. Eslami et al. (2017) demostraron que la precisión del diagnóstico con TCHC (50-95%) es mayor que con radiografías convencionales (39-85%).<sup>47,68</sup>

La TCHC tienen una elevada sensibilidad para el diagnóstico de reabsorciones radiculares y de otras posibles patologías asociadas.<sup>39,57,47,68</sup> La introducción del TCHC ha hecho posible que la información 3D obtenida permita detectar hasta el 66,7% de las reabsorciones radiculares.<sup>38</sup> Con esta tecnología, se diagnostican más casos de reabsorción radicular externa asociada con los caninos maxilares no erupcionados y los terceros molares impactados en comparación con las radiografías convencionales. En el estudio de Oenning et al. (2014), las imágenes del TCHC mostraron 4,3 veces más reabsorciones radiculares que las radiografías panorámicas.<sup>60</sup> La Asociación Europea de Endodoncia (2019) recomienda el uso de TCHC, cuando la información adicional a partir de imágenes tridimensionales, es probable que ayude en el diagnóstico y en la planificación del tratamiento. Enumera una serie de ejemplos en los que se debería usar, entre ellos, incluyen la evaluación y/o gestión de la reabsorción radicular.<sup>69</sup>

Alquerban et al. (2011) y An et al. (2013) afirman que el uso del TCHC y de la panorámica como método diagnóstico, pueden producir diferente diagnóstico y planes de tratamiento.<sup>39</sup> Se estima que el diagnóstico con TCHC acaba por modificar el plan de tratamiento en el 30% de los casos de retención en caninos superiores.<sup>47</sup>

Eslami et al. (2017) demostraron que el uso de TCHC aumenta la probabilidad de éxito en los casos más difíciles. Además, también mostraron que el dilema de la decisión terapéutica basado en radiografías convencionales se plantea cuando la inclinación del canino es mayor de 30° respecto a la línea media.<sup>68</sup>

Kau et al (2009), desarrollaron el índice KPG, que permite la evaluación del grado de retención y dificultad para el tratamiento, basándose en la información proporcionada por imágenes tridimensionales. Este índice permite clasificar la posición de la corona del canino y su raíz en una TCHC. La posición mesiodistal coronal y radicular del canino en relación con los dientes adyacentes se evalúa en el eje X del TCHC en una vista panorámica. Del mismo modo, la posición vertical de la punta de la cúspide canina o punta de la raíz, respecto a su posición normal de desarrollo, se evalúa en el eje Y. En el eje Z, en el plano transversal, se visualizan las distancias desde la punta de la cúspide y de la raíz a la línea oclusal, permite evaluar la gravedad de la retención. Esta dimensión transversal es de particular interés, ya que no es

observable en imágenes bidimensionales. En todas las posiciones anteriormente explicadas la puntuación va de 0 a 5, la suma de todos los puntajes determina la complejidad del tratamiento: fácil va de 0 a 10, moderada del 10 al 14, difícil de 15 a 19. Una puntuación de 20 o más representa extrema dificultad<sup>81</sup>. (Anexo I – Imagen 40).

Jaward (2016) y colaboradores, realizaron una escala llamada Three-Dimensional Leeds Orthodontic Root Resorption Target Scale (3-D- LORTS) (Anexo I – Imagen 41), con el objetivo de dar detalles sobre la ubicación y la severidad de la reabsorción radicular asociada a los caninos maxilares impactados, ayudando así en la toma de decisión terapéutica. La escala tiene tres componentes medidos en TCHC:<sup>38</sup>

- La posición vertical de la reabsorción hace referencia a los tercios que dividen anatómicamente a la raíz, siendo V1 el tercio apical, V2 tercio medio y V3 tercio coronal. Si más de un tercio está afectado, se incluyen ambos tercios en la clasificación.
- Según la sección transversal afectada por la reabsorción radicular, se diferencia: TB = vestibular, TP = palatina, TD = distal, si más de una sección está afectada, se incluyen todas ellas.
- La profundidad se indica de la siguiente forma; 1 = contacto con la capa de cemento, 2 = hasta el 50% de la dentina, 3 = más del 50% de la profundidad de la dentina, 4 = involucración de la pulpa (38). Cuanto mayor sea la cantidad de tercios y de secciones afectadas, y cuanto mayor sea la profundidad de la reabsorción, peor será el pronóstico del diente.<sup>38</sup>

Un estudio de Haney y cols. compararon imágenes 2D e imágenes 3D en los mismos pacientes para el diagnóstico y tratamiento de caninos incluidos, comprobando que las imágenes 2D y 3D producen diferentes diagnósticos y planes de tratamiento en el mismo paciente. Numerosos autores concluyen que el TCHC es fundamental para determinar un diagnóstico de los dientes incluidos y las posibles complicaciones asociadas. Sin embargo, presenta desventajas como el coste y la radiación mayor para el paciente, pero no son significativas teniendo en cuenta que la información obtenida para el diagnóstico y pronóstico del tratamiento es mayor a la de las otras técnicas, de las que hemos hablado anteriormente (radiografía periapical, oclusal, telerradiografía y ortopantomografía).<sup>71,72,73,74,75,76</sup>

Una vez diagnosticada la presencia de un diente incluido se pueden **adoptar diferentes conductas**, respecto a las cuales existen algunas condiciones para actuar, fundamentados no sólo en el estudio previo realizado, sino también en otros **factores que se deben de considerar**, como: <sup>26</sup>

- Cooperación del paciente: el resultado de nuestro tratamiento no depende sólo de las técnicas utilizadas, sino que también del grado de colaboración que proporcione el paciente.<sup>25,26,77</sup>
- Edad del paciente y estado de salud general: Según los informes, los dientes impactados son más difíciles de tratar en adultos. Becker (2018) declaró que la tasa de éxito entre los pacientes mayores de 30 años era del 41%, mientras que la tasa de éxito para los de 20 a 30 años era del 100%.<sup>28</sup>
- Presencia de espacio o apiñamiento.<sup>26,77,78</sup>
- Posición del diente incluido: se debe de tener en cuenta que el pronóstico del diente incluido cambiará según su posición, angulación y altura con respecto a las estructuras adyacentes. En el caso del canino, también es de considerar su proximidad a la línea media.<sup>26,77,78</sup>

## **Posibles opciones de tratamiento de los caninos superiores incluidos**

Son dientes que tienen un papel protagonista en la oclusión dental, razón por la cual siempre es necesaria una valoración multidisciplinar, optando, en la medida de lo posible, por su conservación.<sup>70</sup> Las principales estrategias terapéuticas son.<sup>25,26,39</sup>

**Tratamiento no activo:** abstención de encarar cualquier tratamiento invasivo.

En el primer caso clínico se opta finalmente por la abstención terapéutica con revisiones periódicas clínicas y radiográficas,<sup>25,26</sup> puesto que el paciente rechaza las otras posibles opciones de tratamiento por motivos económicos, además de afirmar que el está bien como está, ya que no refiere ningún dolor ocasionado por el canino incluido.

### **Tratamiento interceptivo**

En principio, cabe la posibilidad de prevenir la inclusión del canino cuando se realiza la extracción temprana del temporal en el segundo período de la dentición mixta. Esta intervención parece normalizar el trayecto eruptivo de los caninos en el 75% de los casos.<sup>25,39,47</sup> Su éxito depende de la edad en la que se detecta el canino impactado.<sup>85</sup> Si hubiera indicación clínica, la realización de procedimientos mecánicos expansionistas, en el arco superior, transversal o sagital, pueden elevar la frecuencia de buen resultado de la intervención temprana.<sup>39,47</sup>

El protocolo de tratamiento consiste en realizar un seguimiento radiográfico semestral con radiografías panorámicas. Si en la panorámica realizada después de 1 año de la extracción del canino temporal, no se observa una mejoría en la posición detectada al principio, quiere decir que la intervención ha resultado inocua. Ante el firme potencial genético de erupción ectópica de los caninos superiores, deberá considerarse el tratamiento quirúrgico-ortodóntico de conducción del diente a la arcada.<sup>25,47</sup>

Esta opción de tratamiento es descartada de antemano en el primer caso, ya que este se realiza en una etapa precoz. En cambio, el paciente tiene 17 años, el canino está completamente formado y se encuentra en una posición incluida.

### **Liberación**

Consiste en la eliminación del factor obstructivo que provoca la retención dentaria, dejando el camino para la correcta erupción. Para ello, es imprescindible la conservación del espacio correspondiente en la arcada y que el diente se encuentre próximo y no haya agotado su potencial eruptivo.<sup>25</sup>

### **Tratamiento quirúrgico-ortodóntico**

Si el tratamiento temprano de caninos ectópicos fracasa, o el paciente visita el profesional la primera vez, en etapa de dentición permanente, como es ejemplo del primer caso clínico, se puede optar por promover su erupción mediante tracción ortodóntica. Se valorará el estado del ligamento periodontal, del saco pericoronario, anatomía del ápice dentario y su grado de reabsorción interna o externa. También se ha de tener en cuenta la situación y posición del diente en general, los dientes que hayan traspasado la línea media con inclinaciones mayores de 30° tendrán una recuperación más complicada.<sup>25</sup>

El tratamiento quirúrgico-ortodóntico reúne los siguientes procedimientos:<sup>47</sup>

1. Recuperación del espacio en el arco dentario: antes de iniciar la tracción, es preciso conseguir el espacio necesario para acomodar los dientes en la línea del arco dentario, en el caso de los caninos es de 8mm aproximadamente. Esta fase suele durar 6-8 meses.<sup>47</sup> El tratamiento ortodóncico previo a la tracción debería tener la capacidad de nivelar y rotar todos los dientes de la misma arcada rápidamente, y con movimientos controlados de la corona y la raíz, abrir el espacio para el diente impactado. En algunos casos, esta fase no es necesaria, ya que cuentan con el suficiente espacio para la erupción del canino.<sup>48,62</sup>

En la mayoría de los casos de caninos ectópicos en posición palatina, el espacio para el canino permanente puede recuperarse con expansión o stripping interproximales. En los raros casos en los que se necesiten extracciones en el arco dentario superior, es prudente no realizarlas hasta la comprobación de que los caninos retenidos responden a la tracción ortodóncica. Así, cuando la tracción fracasa, se puede modificar el plan de tratamiento.<sup>47</sup>

2. Posteriormente se procede a la exposición quirúrgica, la cual debe realizarse de la forma más conservadora posible. Cuanto más invasiva sea la cirugía, mayores serán las consecuencias periodontales.<sup>78,79</sup>

Las técnicas más usadas para la exposición quirúrgica del canino incluido son:

- a) *Abierta*: se basa en la eliminación del hueso y del tejido blando hasta el límite amelocementario, y la posterior colocación de un cemento quirúrgico para cubrir el área y mantener así la estanqueidad de la zona expuesta. A las 2-3 semanas se procede a la eliminación del cemento y a la colocación de un atache.<sup>47,80</sup>
- b) *Cerrada*: la unión al atache es parte integral del procedimiento quirúrgico. Este método es menos traumático, ya que no es necesario exponer el LAC y la parte más profunda del folículo dentario permanece intacta.<sup>80,81</sup>
- c) *Tunelización*: es una técnica variante de la técnica cerrada conocida, la cual consiste en la tracción del canino incluido a través de la cresta alveolar del canino temporal, que se extrae simultáneamente. Dicho procedimiento está orientado a asegurar la preservación de la tabla vestibular del hueso alveolar. Según la revisión de Zamalloa (2004), esta técnica ofrece el mejor resultado periodontal, permitiendo preservar la encía adherida alrededor del canino.<sup>39,62,78,82,83</sup>

Según Grybiene et al. (2019), en el caso de impactación vestibular se realiza una técnica abierta bien sea gingivectomía o colgajo de reposición apical. La impactación en el centro del alveolo puede tratarse con una técnica abierta o cerrada. Mientras que la impactación palatina requiere una técnica cerrada. Koutoglou et al. (2013) identificaron que la técnica cerrada induce mayor anquilosis del canino impactado (14.5%), que la técnica abierta (3.5%). Con el objetivo de evitar la incidencia de anquilosis se recomienda una expansión maxilar temprana en pacientes jóvenes. Silvia et al. (2017) declaran que la técnica cerrada puede causar pérdida ósea palatina y vestibular del canino expuesto y también reabsorción radicular del diente adyacente. Sin embargo, Grybiene (2019) menciona que la exposición quirúrgica raramente induce reabsorción radicular del diente adyacente o pérdida ósea alveolar. Afirma también que tanto la técnica abierta como cerrada son adecuadas para el tratamiento de caninos maxilares impactados, siendo la técnica abierta más rápida. Brusveen et al. (2012) y Lempesi et al. (2014) concluyeron que el tratamiento ortodóncico de caninos maxilares impactados rara vez induce reabsorción de las raíces de los dientes

adyacentes.<sup>39</sup> Estudios de Counihan (2013), concluyen que la técnica cerrada tiene mejores resultados periodontales que la abierta, creando menor defecto periodontal. Sin embargo, otros estudios realizados por otros autores indican que no existe diferencia en la salud periodontal usando una u otra técnica, pero sí afirman que la recuperación en la técnica abierta es peor y por ello consideran el resultado final inferior a la técnica cerrada.<sup>84,85,86,87</sup>

Una vez expuesto el diente, se une un atache a este y se cierra el colgajo, con solo una fina ligadura de alambre atravesando el tejido gingival hasta el diente impactado.<sup>47,48,62</sup>

3. Se aplica al diente una fuerza ligera pero continua, mediante medios de tracción auxiliares desde el aparato ortodóntico rígido, con el fin de conseguir la erupción del diente impactado.<sup>47,48,62</sup>

Si existe anquilosis, la tracción debe realizarse de inmediato. La duración de la tracción varía entre 7,5 y 12,6 meses, dependiendo de las dismorfosis asociadas.<sup>25,47</sup>

4. Correcto alineamiento, nivelamiento y posicionamiento del diente impactado con el resto de dientes de ambas arcadas. Si existe una maloclusión clase II o III se resolverá en esta fase.<sup>48,62</sup>

Si se optará por esta opción de tratamiento en el primer caso, y se obtuviera exitosamente la erupción ortodóntica del diente 2.3, también sería necesaria la apertura de espacio a nivel del 1.3, para rehabilitar la agenesia de este mismo diente con un implante unitario.

En la literatura han sido descrito algunos efectos adversos relacionados con la extrusión ortodóntica como alteraciones en el color del diente, diferencias en la alineación, en las alturas del hueso crestal y del margen gingival entre el canino previamente impactado y su diente contralateral, aumento de la profundidad de sondaje, pérdida de vitalidad del canino o de dientes adyacentes, anquilosis del canino, reabsorción externa del canino o de dientes vecinos, dolor recurrente, y pérdida de tejidos periodontales duros y blandos en dientes adyacentes.<sup>40,88</sup>

## **Autotrasplante**

Se ha propuesto también el autotrasplante para llevar dientes impactados o retenidos a su posición natural. Así, poder colocar un canino incluido en su posición natural en la arcada cuando no sea posible hacerlo ortodónticamente.<sup>89</sup>

## **Tratamiento radical**

Los caninos juegan un papel importante en la estética y en el funcionamiento de la oclusión. Sin embargo, los dentistas a veces se encuentran con situaciones en las que los caninos requieren su **extracción** por razones relacionadas con una mala posición grave, anquilosis, defectos congénitos o impactación.<sup>50</sup> Como es el ejemplo del primer caso clínico, el cual presenta agenesia del 1.3 e impactación del 2.3. Los caninos maxilares extraídos o ausentes pueden ser sustituidos por los primeros premolares y establecer así una guía canina o una función de grupo.<sup>40,50,88</sup>

La extracción quirúrgica de los caninos impactados en el maxilar elimina todos los factores de riesgo e incertidumbre relacionados con la extrusión ortodóntica. Como dijo Thoratón (1990) y otros autores como Santos y colaboradores (2016), no hay evidencia científica de que un

esquema oclusal sea superior al otro. A ese respecto, la guía canina bien puede ser suministrada por la guía premolar o una función de grupo, ya que el primer premolar maxilar está alineado ligeramente extruido con respecto a su posición normal.<sup>88,90</sup> Otra posible preocupación clínica relacionada con la sustitución premolar maxilar es la estética de la sonrisa, debido a que el primer premolar maxilar es un diente más corto que el canino maxilar, lo que conduce a posibles diferencias de posición vertical en los niveles gingivales o márgenes oclusales, dependiendo de la posición vertical final de los premolares. Rosa y Zachrisson (2007) proponen intruirla los primeros premolares para nivelar los márgenes gingivales y restaurarlos con acumulaciones de resina compuesta o carillas de porcelana para que se parezcan estéticamente a los caninos, y producir una sonrisa equilibrada.<sup>88</sup>

Sumiyoshi (2016), observó mejoras funcionales de acuerdo con la sustitución de los caninos por primeros premolares a corto plazo, sin embargo, concluyó que las mediciones a largo plazo requieren una investigación más profunda. Es necesario realizar estudios adicionales, centrándose en la funcionalidad a largo plazo de un premolar en el lugar de un canino. La salud periodontal a largo plazo también requiere un examen más detenido, debido al estrés que se ejerce sobre los primeros premolares maxilares que sustituyen los caninos.<sup>50</sup>

Además de las complicaciones que pueden ocurrir durante una exodoncia simple, existen complicaciones intrínsecas como: luxación o fractura de los incisivos contiguos, extracción incompleta con abandono del ápice incurvado, necrosis del colgajo palatino o perforación del seno maxilar o de las fosas nasales. La profilaxis de estos accidentes se consigue con un diagnóstico clínico y radiológico.<sup>25,26</sup>

### TERCEROS MOLARES INFERIORES

El siguiente tema que se va a abordar en esta discusión son los terceros molares mandibulares impactados, son los dientes más comúnmente impactados, con una prevalencia en la población entre **16.7- 68.6%**.<sup>37</sup>

- Algunos estudios afirman que la impactación del tercer molar es más común en mujeres que en hombres, otros en cambio no establecen diferencias en cuanto a sexo.<sup>37,61,91,92</sup>
- Un estudio retrospectivo realizado por Shital et al. (2017) con 1198 casos, registra la impactación mesioangular (33.97%) como el tipo más común, lo que está de acuerdo con los hallazgos de la mayoría de estudios anteriores,<sup>60,61</sup> seguida de la impactación vertical (27.3%). Como dato curioso, según este mismo estudio, la impactación muestra una clara predilección femenina (63.44%) y para el lado izquierdo (56.93%).<sup>61</sup> En el caso 2, el tercer molar mandibular izquierdo impactado se encuentra más cercano al segundo molar, respecto al tercer molar derecho, manteniendo un íntimo contacto con este. Ambos se encuentran posicionados mesioangularmente, tipo de impactación más común, como se ha comentado previamente.
- La retención de los terceros molares inferiores parece ser más frecuente en pacientes dolicofaciales, con escaso crecimiento alveolar (micrognasia y macrodoncia), debido al insuficiente espacio retromolar. Éste ha disminuido progresivamente con la evolución filogenética.<sup>26</sup> Enríquez (2019) confirma en un estudio que existe correlación entre el biotipo dolicofacial y la posición del tercer molar mandibular impactado o incluido.<sup>93</sup> La paciente del caso 2 presenta un biotipo dolicofacial y ambos molares mandibulares incluidos, lo cual podría sostener la confirmación de este estudio.
- El 75 % son sintomáticos.<sup>46</sup>



En lo que refiere a la **etiología** de la impactación de los terceros molares mandibulares, al igual que el resto de dientes impactados, comparte con los caninos maxilares impactados los **factores etiológicos generales** nombrados anteriormente.<sup>25,26,43,47,52,53,54,55</sup> Respecto a los **factores locales**, cabe destacar:

- Factores embriológicos
  - *Situación alejada del diente y época tardía de su erupción:* Los terceros molares inferiores son los últimos dientes en erupcionar, completan su erupción entre los 18 y los 25 años. El tercer molar inferior se diferencia en la zona distal de la apófisis alveolar, e intenta erupcionar en un espacio conflictivo, cuando ya todos los dientes están situados en la arcada.<sup>25,26</sup>
  - *Origen del diente:* El mamelón del tercer molar se origina juntos con los de los otros dos molares, en un cordón epitelial común, al final de la lámina dentaria. Sin embargo, el mamelón del tercero se desprende del segundo como si fuera un diente de reemplazo de este. Lo que explica su difícil ubicación y la relación que tiene con el segundo molar que va a erupcionar antes.<sup>25</sup>
- Factores mecánicos
  - *Falta de espacio:* Debida a la discrepancia entre el tamaño de los maxilares y los dientes, la situación en un espacio muy limitado, su origen en el ángulo de la mandíbula y su relación anatómica con elementos inextensibles: segundo molar, corticales óseas y rama de la mandíbula.<sup>25,26,43,47,52,53,54,55</sup>
  - *Obstáculos mecánicos:* como pueden ser los dientes supernumerarios, odontomas, quistes....<sup>25,26,43,47,52,53,54,55</sup>

Los **terceros molares** impactados pueden ser **asintomáticos** y no causar daño a las estructuras circundantes, o soportar **cambios patológicos**.<sup>64</sup> Se describen clásicamente una serie de accidentes:<sup>25</sup>

- Accidentes infecciosos:
  - *Pericoronaritis:* sobre el 60% de los terceros molares la provocan.<sup>94</sup> Se diferencian los siguientes tipos:<sup>25</sup>
    - *Pericoronaritis aguda congestiva o serosa:* se traduce por dolores retromolares acentuados con la masticación, que irradian a la faringe o a la rama mandibular, descubriéndose por detrás del segundo molar una mucosa edematosa, eritematosa, que a veces lleva la impresión de la cúspide antagonista y que recubre el tercer molar.<sup>25</sup>
    - *Pericoronaritis aguda supurada:* los dolores son mucho más intensos, irradian a la amígdala o al oído y hacen desviar el diagnóstico. Aparece disfagia, así como trismo poco intenso. La región retromolar es netamente turgente, el eritema se extiende hacia la faringe y el pilar anterior del velo, la presión, más dolorosa, hace salir una pequeña cantidad de pus, la adenitis es más dolorosa, pero sin periadenitis.<sup>26</sup>
    - *Pericoronaritis crónica:* los síntomas son atenuados incluso pueden cursar con ausencia absoluta de síntomas o ser estos poco evocadores, como una halitosis marcada, una faringitis unilateral de repetición (siendo esta un signo muy típico), una gingivitis tórpida, una adenopatía crónica o unos flemones periamigdalinos unilaterales. También puede salir un poco de pus.<sup>26</sup>
  - Además, otros accidentes infecciosos que pueden darse son: *mucosos* (estomatitis neutrófica y lesiones localizadas), *ganglionares* (adenitis congestiva simple, adenitis supurada y adenoflemón), *celulares*, *óseos*, sinusitis y tromboflebitis craneofaciales.<sup>25</sup>

- Accidentes mecánicos:
  - *Dentarios:* Una de las complicaciones más prevalentes es la *reabsorción* progresiva en la parte distal del segundo molar provocada por la presión del tercer molar, que desencadena en dolor pulpar agudo y a menudo causa la pérdida de este diente.<sup>25,60,64</sup>  
La presión del tercer molar impactado puede ocasionar también *caries* en la superficie distal de los segundos molares adyacentes.<sup>64</sup>  
Clásicamente se describía que la presión del tercer molar implica un desplazamiento de los molares y premolares que, si es bilateral, *altera el alineamiento de los incisivos y caninos*, provocando apiñamiento del sector anterior. Estudios sobre grupos de pacientes con cordales erupcionados, retenidos o ausentes no evidencian ninguna relación científica significativa. Una realidad clínica incuestionable es que la extracción de los terceros molares no soluciona el mal alineamiento incisivo. Se considera un origen multifactorial, donde además la presencia del cordal, entrarían en juego varios factores, como crecimiento facial tardío, disminución de la arcada dentaria con menor anchura intercanina, falta de atrición interproximal dentaria, presión de los tejidos blandos peribucles, lengua y labio inferior, sobre el sector incisivo... etc.<sup>25</sup>
  - *Óseos:* lisis ósea en la región alveolar distal del segundo molar. Esta pérdida ósea se ve incrementada por la impactación de alimentos, con la consiguiente enfermedad periodontal localizada.<sup>25,64</sup>
  - *Articulares:* la evolución del tercer molar puede provocar desequilibrio de la articulación dentaria ocasionando fenómenos artrósicos o de disfunción, en el sentido de algias o chasquidos, e incluso dolores irradiados.<sup>25</sup>
- Accidentes nerviosos y neurotróficos: la presión del tercer molar inferior sobre el nervio dentario inferior se traduce en algias de intensidad y duración variables, ocasionando neuritis en distintos sectores correspondientes a su territorio de inervación. Por este mismo motivo pueden presentarse parestesias que perduran aun después de eliminar la pieza dentaria causal.<sup>26</sup>
- Accidentes celulares: complicaciones propias del tercer molar inferior, caracterizadas por una importante edematización acompañada de dolor y asimetría facial. La piel se vuelve tensa y enrojecida, lo que provoca dolor debido a la distensión de los planos tisulares.<sup>25</sup>

**El diagnóstico** preciso de los terceros molares impactados requiere de un **examen clínico** complementado con el **examen radiográfico**.<sup>11,25,63,66,67</sup> Las posibles **manifestaciones clínicas** que se pueden observar son; poco espacio entre la cara distal del segundo molar y el borde anterior de la rama, infección y trastornos reflejos.<sup>25,26</sup>

Araujo et al. (2019) demostraron que las imágenes tridimensionales no cambian el enfoque quirúrgico de los terceros molares impactados, en comparación con la radiografía panorámica. Sin embargo, se considera un método de imagen útil para comprender la relación entre los terceros molares y el canal mandibular, y valorar complicaciones, como la posible reabsorción del segundo molar adyacente.<sup>95</sup>

Las **radiografías periapicales o panorámicas** no pueden satisfacer adecuadamente la demanda clínica de detectar con precisión la reabsorción radicular, debido a relaciones relativamente altas de falsos positivos y falsos negativos, por lo que presentan un bajo valor diagnóstico. Por lo tanto, la exploración TCHC se ha utilizado ampliamente para detectar diferentes tipos de afecciones patológicas dentales, incluida la reabsorción radicular. Un estudio realizado por Oenning et al. con 116 pacientes con terceros molares impactados demostró que la incidencia de reabsorción externa de la raíz de los segundos molares

detectada con TCHC es mucho mayor (49,43%), que la detectada (0.3-24.2%) por métodos radiográficos convencionales.<sup>60</sup>

Wang (2017) propone una clasificación de la ubicación, gravedad y profundidad de la reabsorción radicular externa diagnosticada en TCHC.<sup>60</sup>

- La ubicación de la reabsorción radicular externa en relación con el eje largo del segundo molar se clasificó en tres grupos:
  - o Tercio cervical de la raíz.
  - o Tercio medio de la raíz.
  - o Tercio apical de la raíz.
- La gravedad de ésta se clasificó en las cuatro categorías según lo sugerido por Ericson y Kurol (2000) de la siguiente manera:
  - o Sin reabsorción: superficie de la raíz intacta, la capa de cemento puede perderse.
  - o Ligera reabsorción: reabsorción hasta la mitad del grosor de la dentina.
  - o Reabsorción moderada: reabsorción de la dentina a mitad de camino hacia la pulpa o más, el revestimiento de la pulpa está intacto.
  - o Reabsorción severa: reabsorción radicular con la pulpa expuesta.
- Las profundidades de impacto de los terceros molares mandibulares se evaluaron de acuerdo con la clasificación de Pell-Gregory (Anexo II – Imagen 43).
  - o La clase A se definió cuando la porción más alta del tercer molar estaba por encima o paralela al plano oclusal del segundo molar.
  - o La clase B se definió cuando la porción más alta del tercer molar está entre plano oclusal y línea cervical del segundo molar.
  - o La clase C se clasificó cuando la porción más alta del tercer molar estaba debajo de la línea cervical del segundo molar.<sup>60</sup>

### **Posibles opciones de tratamiento de los terceros molares inferiores incluidos**

Su exodoncia es la técnica quirúrgica más frecuente en cirugía bucal.<sup>25,60,61</sup> El 70% de los terceros molares erupcionan patológicamente.<sup>25</sup>

#### **Tratamiento no activo**

Se opta por la **abstención** temporal en los casos de infección aguda, patologías sistémicas descompensadas, infarto de menos de 6 meses, tratamientos con radioterapia o bisfosfonatos, alteraciones psíquicas o fiebre de origen desconocido. Puede llegar a ser permanente en inclusiones muy bajas con gran reabsorción ósea y riesgo de fractura, atrofia ósea severa, pacientes de riesgo y cuando exista peligro de desplazamiento del cordal a regiones vecinas o de lesión nerviosa.<sup>25,60</sup>

Se rechaza esta opción de tratamiento en el segundo caso clínico, puesto que ambos terceros molares mandibulares impactados están causando dolor espontáneo a la paciente. Bien es cierto que la presión ejercida por el diente 3.8 puede ser, además, la causa de los procesos infecciosos cariosos que afectan al diente 3.7 y también, del continuo fracaso de las reconstrucciones realizadas en el mismo. Como se ha comentado anteriormente la presencia de patologías asociadas a los terceros molares, es una indicación a la extracción de los mismos. Además, la paciente no presenta ninguna patología sistémica, ni ninguna condición que pueda contraindicar la extracción de estos dientes.

#### **Tratamiento interceptivo**

Se trata de la **extracción profiláctica** realizada para evitar las complicaciones clásicas ya reseñadas. Se lleva a cabo lo más precozmente posible, a poder ser cuando estén formados

los 2/3 coroneales de la raíz.<sup>25</sup> Las justificaciones para la extracción profiláctica incluyen la necesidad de minimizar el riesgo de desarrollo de la enfermedad, la reducción del riesgo de fractura del ángulo mandibular, el aumento de la dificultad de la cirugía con la edad y la falta de papel definido de los terceros molares en la cavidad oral.<sup>60</sup>

La retención o extracción profiláctica de los terceros molares impactados ha sido tema cadente de intenso debate.<sup>25,60</sup> Si las condiciones patológicas ocurren como resultado de terceros molares impactados, la extracción de los dientes está fuertemente indicada. Sin embargo, para los terceros molares asintomáticos, hasta ahora no se ha alcanzado un consenso para el manejo. La norma habitual era la extracción sistemática de este tipo de dientes para evitar la previsible aparición de los accidentes ya mencionados.<sup>60</sup> Según Shoshani (2018) la extracción preventiva de los terceros molares a una edad temprana se justifica porque los terceros molares retenidos tienen un alto riesgo de desarrollar diversas patologías. Además, a edades más avanzadas, la extracción se vuelve más compleja, con una mayor tasa de complicaciones debido al deterioro de las condiciones fisiológicas sistémicas y los cambios en la fisiología ósea.<sup>96</sup> Sin embargo, el Instituto Nacional de Excelencia Clínica (NICE) desaconseja la extracción profiláctica de los terceros molares, refiriendo que la posibilidad de desarrollar una patología en un futuro, no justifica el trauma físico y psicológico que sufre un paciente durante el procedimiento.<sup>61</sup> El Consejo de Dentistas basados en Cochrane, una de las bases científicas más importantes en el mundo, que destaca por sus revisiones bibliográficas, llegó a la conclusión de que no hay evidencia científica disponible para determinar si se deben extraer o no los terceros molares mandibulares impactados asintomáticos. Dada la falta de evidencia disponible se deben considerar las preferencias del paciente conjuntamente a la experiencia clínica. Si se toma la decisión de conservar los terceros molares impactados asintomáticos, se recomienda una evaluación clínica a intervalos regulares para evitar posibles resultados indeseables.<sup>97</sup>

## Tratamiento radical

La primera causa de indicación de **exodoncia** es la pericoronaritis recurrente.<sup>25,26</sup> También está indicada en el caso de reabsorción radicular de los segundos molares,<sup>60</sup> ante la presencia de grandes caries, quistes pericoronarios, dentígeros, queratoquistes o ameloblastomas asociados, así como úlceras por traumatismo oclusal continuo.<sup>25,26</sup>

Una correcta planificación previa es vital en el momento de afrontar este procedimiento para evitar complicaciones quirúrgicas, y planificar correctamente el colgajo, la osteotomía y la odontosección.<sup>25,26,46</sup> Se deberán analizar los siguientes factores en la planificación:

- Anatomía molar: valorar posición de las raíces dentarias, número de ellas o su curvatura.<sup>25,26</sup>
- Existencia o ausencia de ligamento periodontal. Su ausencia conlleva mayor dificultad en la extracción.<sup>25</sup>
- Posición dentaria: conocer la posición del diente en su alvéolo, para así planificar la fase de ostectomía y odontosección. Autores como Winter (1926) establecen una clasificación fiable sobre la posición dentaria en relación con el eje longitudinal del segundo molar, valorada en radiografías convencionales o TCHC (Anexo II: Imagen 42):<sup>25,26,46,70,98</sup>
  - Mesioangular: cuando los ejes forman un ángulo de vértice anterosuperior cercano a los 45°.
  - Distoangular: cuando los ejes forman un ángulo de vértice anteroinferior de 45°.
  - Vertical: los dos ejes son paralelos
  - Horizontal: cuando ambos ejes son perpendiculares.

- Invertido: cuando la corona ocupa el lugar de la raíz y viceversa con un giro de 180°.
- Según el plano coronal se clasifican en vestibuloversión si la corona se desvía hacia el vestíbulo y en linguoversión si se desvía hacia lingual.<sup>25,26,46,70,98</sup>
- Relación con estructuras vecinas: los terceros molares se encuentran posicionados en estrecha relación con estructuras nobles, como el conducto dentario inferior, el nervio lingual, los segundos molares, los pilares amigdalinos, el velo del paladar, el suelo de la boca, la rama ascendente mandibular o la tuberosidad del maxilar superior, entre otras. El riesgo de dañarlas sería una contraindicación para dicha cirugía.<sup>25,26</sup> Las radiografías convencionales no proporcionan fiabilidad necesaria para valorar la relación entre el canal mandibular y las raíces de los dientes, sin embargo, el TCHC es más preciso.<sup>95</sup>
- Pell y Gregory (1933) clasifican la relación del cordal con respecto a la rama ascendente de la mandíbula y el segundo molar (Anexo II: Imagen 44):<sup>25,70,98</sup>
  - Clase I: existe suficiente espacio entre la rama ascendente de la mandíbula y la parte distal del segundo molar para albergar todo el diámetro mesiodistal de la corona del tercer molar.
  - Clase II: el espacio entre la rama ascendente de la mandíbula y la parte distal del segundo molar es menor que el diámetro mesiodistal de la corona del tercer molar.
  - Clase III: todo o casi todo el tercer molar está dentro de la rama mandíbula (25, 70, 98).
- Estos mismos autores también establecen una clasificación según la profundidad del molar en el hueso, previamente explicada, la cual puede ser valorada en radiografías convencionales o TCHC (Anexo II: Imagen 43).<sup>25,26,46,70,98</sup>
- De esta forma, se determina el grado de dificultad quirúrgica según las clasificaciones de Winter y de Pell y Gregory (Anexo II: Imagen 45). Una puntuación de 3-4 corresponde con una dificultad leve, de 5-6 con una dificultad moderada y de 7-10 a una dificultad elevada.<sup>25,26,46</sup> Segura y Col (2015), Tirado (2015) y Enríquez (2019), establecen la Clase II, Tipo B como la clasificación más frecuente par los terceros molares mandibulares.<sup>93</sup>
- Lesiones patológicas asociadas.<sup>25</sup>

En el segundo caso clínico se opta por la extracción de ambos terceros molares mandibulares impactados. El dolor espontáneo asociado a la impactación de ambos, así como las caries en el 3.7 y el continuo fracaso de las restauraciones realizadas en este mismo diente, son claras indicaciones de extracción según indica la literatura.

Mediante la observación del TCHC realizado a la paciente, podemos clasificar ambos terceros molares como clase C y II según la clasificación de Pell y Gregory<sup>25,26,46,70,98</sup>, y con una posición mesioangular según la clasificación de Winter.<sup>25,26,46,70,98</sup> El nivel de dificultad quirúrgica según Winter y Pell y Gregory<sup>25,26,46</sup> tiene una puntuación de 6, lo que corresponde con una dificultad moderada. Además, no habrá riesgo de complicaciones severas como dañar el nervio dentario durante la extracción, ya que en ambos casos se encuentra alejados de este. La distancia del diente 4.8 al nervio alveolar inferior, en el plano coronal, es de 8.6 mm y la del 3.8 de 6.6 mm. En el plano sagital, la distancia del 4.8 al mismo es de 8 mm y la del 3.8 es de 6.9 mm. Además, las raíces de los terceros molares mandibulares no se han terminado de formar, lo cual facilita la extracción. Se encuentran alejados del ángulo y de la rama mandibular, lo cual también juega a nuestro favor. Se deberá tener especial cuidado con los segundos molares adyacentes durante el proceso de extracción, sobretudo en el caso del 3.7, ya que se encuentra debilitado al estar endodonciado y tener una gran reconstrucción.

El manejo de los terceros molares impactados plantea otro desafío relevante para el clínico, ya que la extracción quirúrgica de las muelas del juicio se ha asociado con el riesgo de tener defectos periodontales persistentes o nuevos en la cara distal del segundo molar mandibular. El conjunto de evidencia para las terapias que consisten en un diseño alternativo de colgajo de acceso, tipo de sutura y cuidado periodontal para los segundos molares indica que ninguno de estos aspectos es decisivo para la curación periodontal. En vista de la importancia de la extracción de los terceros molares como una intervención quirúrgica dental común, se necesitan ensayos controlados aleatorios mejor diseñados y bien conducidos para sugerir pautas sólidas basadas en la evidencia.<sup>99</sup>

Las complicaciones derivadas de este tratamiento pueden ser: aparición de dolores postoperatorios y procesos inflamatorios (trismo, abscesos y celulitis),<sup>25</sup> extracción incompleta, fractura o luxación del segundo molar, lesión de estructuras adyacentes como el nervio dentario inferior o el lingual,<sup>25,26</sup> desplazamientos de una raíz o un ápice al conducto dentario, al suelo de la boca, a espacio parafaríngeos o laterocervicales.<sup>25</sup> La fractura mandibular es una complicación grave, pero es infrecuente.<sup>25,26</sup> Una complicación de mayor trascendencia es la lesión del nervio dentario, consecuencia de ello será la instauración de hemorragias, neuralgias, parestesias, anestias y herpes zoster labial en los días siguientes a la extracción. La frecuencia de estas lesiones cifra entre el 0,4 y 8,4%.<sup>25</sup> La profilaxis de estos accidentes se consigue mediante la obtención de un diagnóstico correcto, tanto clínico como radiológico.

### **Autotrasplante**

Se podría plantear también el autotransplante del diente 3.8 en el lugar correspondiente al 3.7, que sería previamente extraído. Se plantea esta opción terapéutica, ya que la reconstrucción del diente 3.7, bien sea por técnica directa o indirecta es difícil de realizar. De este modo se podría recuperar el diente retenido, que aporta su utilidad funcional, reduciendo al mismo tiempo su capacidad potencial de ocasionar procesos patológicos.<sup>26</sup>

Kvint et al. (2010) y Czochrowska et al. (2002) definen el autotrasplante dental como aquel procedimiento que consiste en extraer un diente de su posición original para colocarlo en una zona edéntula, sea está un alveolo postextracción o un lecho receptor tallado en el hueso del mismo individuo. Se trata de un proceso quirúrgico/endodóntico técnico-sensible, por lo que es recomendable que lo realice un operador experto.<sup>89</sup>

Las formas más habituales de autotrasplantes buscan llevar un premolar a la posición de un incisivo central, o llevar un tercer molar a la posición de un primer o segundo molar.<sup>89</sup>

Las principales ventajas descritas de los autotransplantes dentales incluyen el uso de tejidos bioactivos que favorecen la cicatrización y la regeneración del hueso alveolar sin problemas de transmisión de enfermedades, el uso de materiales comunes en los procedimientos quirúrgicos orales básicos y la posibilidad de adaptación funcional y estética, mediante tallado o restauración a cualquier forma requerida.<sup>100</sup> Park et al. (2010) afirman que la autotrasplantación presenta numerosas ventajas frente a los implantes; la formación de ligamento periodontal permite la formación continuada de hueso y encía en la zona receptora, así como el movimiento ortodóntico del diente. De hecho, la aplicación temprana de fuerzas ortodónticas puede mejorar el pronóstico de los dientes autotrasplantados, favoreciendo una mejor estética, desarrollo dentofacial, propiocepción y masticación e integridad en el arco dental (89). Además, el coste de esta técnica es relativamente más bajo.<sup>101</sup>

Aunque el número de artículos publicados sobre autotrasplante es abundante, la evidencia científica que de ellos emana es escasa. Permite afirmar que la supervivencia está por encima del 90%, pero no permite definir con claridad cuáles son los factores que determinan el

pronóstico. Los factores que más parecen comprometer el pronóstico son: el estado del desarrollo radicular en el momento del autotrasplante y el tipo de ferulización utilizado.<sup>89</sup>

Lo ideal es realizar los autotransplantes cuando el diente donante no ha acabado su desarrollo radicular, preferiblemente cuando se ha formado entre 2/3 y 3/4 de la raíz. Generalmente los dientes con ápice abierto no requieren tratamiento de conductos. También es posible realizar autotrasplantes con dientes con ápice cerrado, si bien ello implica realizar en todos los casos el tratamiento de conductos y mayor riesgo de reabsorción por sustitución. En estos casos, si la selección del caso es adecuada y el manejo cuidadoso, el porcentaje de éxito es también muy alto, por encima del 90% a los 5 años.<sup>89</sup> Jang et al. (2016) muestran una tasa de supervivencia acumulada del 68,2% a los 12 años después del autotransplante de dientes con formación completa de sus raíces.<sup>102</sup>

No está claro cuáles son los factores que determinan la aparición de problemas en los dientes trasplantados con ápice cerrado, pero una revisión sistemática de la literatura y un meta-análisis realizado por Chang y cols. (2014), indica que hay tendencia a mejores resultados cuando se cumplen algunos de los siguientes requisitos:<sup>89</sup>

- Prescripción de antibiótico tras el autotrasplante.
- En casos de dientes no retenidos y con posibilidad de acceso endodóncico, se preferirá realizar la endodoncia antes del autotrasplante, mientras en dientes incluidos, retenidos o con mal acceso se hará después del autotrasplante, pero preferiblemente antes de que transcurran 14 días.<sup>89</sup> No obstante, Lin et al. (2020) concluyen en su estudio que el tratamiento postoperatorio del conducto radicular resultó en una tasa de extracción significativamente menor que el tratamiento preoperatorio o extraoral del conducto radicular entre los terceros molares autotransplantados durante un período de seguimiento medio de 8,33 años.<sup>103</sup>
- Es importante controlar el tiempo de ferulización, para evitar el riesgo de anquilosis. Un tiempo de ferulización de más de 15 días, empeora el pronóstico.<sup>89</sup>
- La ferulización debe ser semirrígida y lo más suave posible, para propiciar un buen desarrollo del ligamento periodontal. Los dientes ferulizados con composite y alambre, tienen más probabilidad de fracaso que aquellos ferulizados con una sutura.<sup>89</sup>
- Una anatomía radicular compleja aumenta el riesgo de reabsorciones, debido al riesgo de daño a la superficie radicular durante el proceso de colocación del diente en el lecho receptor. Ocurre la paradoja de qué pese al índice de fracaso de los dientes multirradiculares, el índice de reabsorciones y de anquilosis es más bajo que en los monorradiculares. La causa del fracaso puede por ello estar relacionada también con el hecho de recibir mayor carga mecánica.<sup>89</sup>

En el autotrasplante es crítico el tiempo extraoral del diente donante, así como la mínima manipulación de la superficie radicular de este. Dado que es preciso tallar una cavidad a medida del diente donante, y comprobar el correcto asentamiento de este, el uso del TCHC ha supuesto una gran ayuda a la hora de planificar este tipo de tratamientos. Según Cousley et al. (2017), Kim et al. (2018), Verweij et al. (2017), a partir del TCHC es posible hacer una réplica en 3D del diente donante, para efectuar las pruebas con la réplica, y de ese modo, al retirar el diente donante de su lecho, poder proceder inmediatamente a la replantación del diente. Se ha recomendado hacer también una réplica de la zona receptora, para asegurarnos de que se dan las condiciones para que se pueda alojar ahí el autotrasplante.<sup>89</sup>

La colocación del diente autotrasplantado en un lecho postextracción tiene mejor pronóstico que la preparación de un lecho específico para el diente.<sup>89</sup> Un estudio llevado a cabo por Bauss et al. (2008), mostró que los autotrasplantes en alvéolos creados quirúrgicamente muestran una longitud de raíz final significativamente menor.<sup>104</sup>



Zufia et al. (2017) reportaron éxito a los 2 años de seguimiento de un autotransplante del tercer molar mandibular con placa cortical bucal, para reemplazar el segundo molar mandibular fracturado verticalmente. El bloque se fijó al receptáculo del receptor con un tornillo de osteosíntesis.<sup>101</sup>

Los primeros tres meses se aconseja realizar un control radiográfico mensual para tratar de identificar posibles problemas, fundamentalmente reabsorciones o periodontitis apical. En caso de percibirse alguno de esos signos, se procederá inmediatamente a la realización de tratamiento de conductos, realizando una apicoformación clásica o sellado apical con cementos biocerámicos. En ausencia de síntomas o signos de patología pulpar, se realizará un nuevo control radiográfico a los 6 meses, para evaluar el crecimiento radicular y cierre apical. En caso de una correcta regeneración, lo habitual es que se produzca un cierto crecimiento radicular, variable en función del caso, y una obliteración del espacio pulpar del diente, lo cual es signo de buen pronóstico.<sup>89</sup>

Una vez completada la formación radicular (en casos de ápice inmaduro) o de la curación completa (en caso de dientes maduros y tratados endodónticamente), se procederá si es necesario, a la restauración del diente trasplantado. En muchas ocasiones, el autotrasplante de terceros molares, a primer o segundo molar, no suele ser necesaria la restauración, y, de ser esta necesaria, suele recurrirse a restauraciones indirectas para proporcionar la anatomía y oclusión adecuada al diente. En el caso del sector anterior, cobra especial relevancia la restauración del diente para proporcionar la estética adecuada.<sup>89</sup>

Esta opción de tratamiento finalmente es rechazada en el caso clínico 2. El pronóstico de este procedimiento se ve empeorado debido a la edad de la paciente, tiene 33 años, según Tsukiboshi (2019) la tasa de éxito es menor en pacientes mayores de 30 años, aproximadamente del 80% (en los menores de 30 es del 90%).<sup>105</sup> Además, la formación radicular del diente 3.8 no llega a los 2/3, y sería necesaria la extracción quirúrgica del diente donante, lo que se asocia con una incidencia significativamente mayor de reabsorción radicular inflamatoria.<sup>102</sup> El diente 3.7 según la clasificación de Cabello y Col. (2005) presenta un pronóstico bueno,<sup>23</sup> puede ser mantenido y tratado mediante otros recursos restaurativos conservadores como pueden ser la colocación de una incrustación tipo overlay o una corona.<sup>106</sup> Con estos tratamientos conservadores se dotaría al diente de una mayor resistencia.

La extracción del 3.8 pondrá fin al dolor y a los accidentes patológicos infecciosos que este ocasiona, como es la continua aparición de procesos cariosos en el 3.7 debido a la presión ejercida por el 3.8 en este, y también pondría fin al continuo fracaso y caída de las restauraciones realizadas a nivel del 3.7.

## 6. Conclusiones

- La prevalencia de dientes impactados oscila entre el 10-25% de la población. Cuando no se considera el tercer molar, el canino maxilar es el diente impactado con mayor frecuencia.
- Los dientes impactados tienen el potencial de causar numerosas patologías y complicaciones. Por ello, es de gran importancia diagnosticarlos precozmente y tratarlos adecuadamente, valorando todas posibilidades de tratamiento que la literatura nos ofrece.
- El CBCT ofrece numerosas ventajas en el diagnóstico y plan de tratamiento de los dientes impactados. Ofrece una alta resolución, imágenes multiplanares sin superposición, permitiendo evaluar la posición exacta del diente impactado en relación con sus estructuras vecinas, y tiene una alta sensibilidad para el diagnóstico de reabsorciones radiculares y de otras posibles patologías asociadas.
- El tratamiento de los caninos maxilares impactados es un gran reto, el cual implica un área multidisciplinaria. En casos de severa impactación de estos, donde la alternativa de tracción quirúrgica-ortodóntica no es viable por estar comprometida la integridad de los dientes adyacentes. La opción de sustitución de los caninos maxilares por premolares, eliminando la fase quirúrgica-ortodóntica, es un tratamiento viable con buenos resultados funcionales, periodontales y estéticos, siempre y cuando se tenga un adecuado manejo ortodóntico final de la posición de los dientes anteriores. Sin embargo, no es una alternativa que se pueda utilizar en todos los casos. Los primeros premolares deben presentar las características anatómicas y funcionales necesarias para suplir la guía canina por la guía premolar o función de grupo.
- La retención o extracción profiláctica de los terceros molares impactados asintomáticos ha sido y es tema cadente de intenso debate. No hay evidencia científica disponible para determinar si se deben extraer o no. Dada la falta de evidencia disponible se deben considerar las preferencias del paciente conjuntamente a la experiencia clínica, para guiar la toma de decisiones de manera consensuada.
- Las ventajas que aporta el autotrasplante dental y su alto nivel de éxito clínico hacen que deba ser una opción terapéutica a tener en cuenta a la hora de reemplazar un diente ausente, siempre que se den las condiciones clínicas para ejecutarlo.

## 7. Bibliografía

1. World Health Organization. Who.int [portal en internet]. [actualizado 12 Feb 2020; citado 1 Jun 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/about/who-we-are/frequently-asked-questions>
2. World Health Organization. Who.int [portal en internet]. [actualizado 25 Marzo 2020; citado 1 Jun 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>
3. Gil Loscos F, Aguilar Agulló MJ, Cañamás Sanchis MV, Ibáñez Cabanell P. Sistemática de la higiene bucodental: el cepillado dental manual. SEPA. 2005;15 (1):43-58.
4. Ustrell Torrent JM. Manual de ortodoncia. Publicacions i edicions de la universitat de Barcelona: ISBN; 2011.
5. Canut Brusola JA. Ortodoncia clínica y terapéutica. 2ª ed. Barcelona: Elsevier Masson; 2005.
6. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. Ortodoncia contemporánea. 6a ed. Barcelona: Elsevier; 2019.
7. Ahmad AJ, Parekh S, Ashley PF. Methods of space maintenance for premature loss of a primary molar: a review. Eur Arch Paediatr Dent. 2018;19(5): 311-320.
8. Zhang ZL, Peng YR, Zou J, Wang Y. Space maintenance for the premature loss of the second primary molar. CMA. 2019;54(12): 851-854.
9. Fradeani, M. Rehabilitación estética en prostodoncia fija: Análisis estético. Vol 1. 1ª ed. Barcelona: Quintessence books; 2006.
10. Mallat Desplats E, Mallat Callís E. Protesis Parcial y Sobredentaduras. Barcelona: Elsevier; 2003.
11. Okeson, J.P. Oclusión y afecciones temporomandibulares. 7ª ed. Barcelona: Elsevier; 2013.
12. Lindhe J, P. Lang N. Periodontología Clínica e Implantología Odontológica: Tomo 1 y 2. 6ª ed. Panamerica; 2017.
13. Lang NP, Tonetti MS. Periodontal risk assessment (PRA) for patients in supportive periodontal therapy (SPT). Oral Health Prev Dent. 2003;1(1):7-16.
14. Fernández Sánchez J, Gabriel da Silva Filho O. Atlas cefalometría y análisis facial. Madrid: Ripano; 2009.
15. Almerich Silla JM. Simposio sobre Saliva y Salud Dental. Sociedad Española de Epidemiología y Salud Pública Oral (SESPO). Valencia: Promolibro; 1998.
16. Llena C. The role of saliva in maintaining oral health and as an aid to diagnosis. Med. Oral patol. 2006; 11(5):449-455.
17. World Health Organization. Who.int. Marco conceptual de la Clasificación Internacional para la Seguridad del Paciente. [portal en internet]. [actualizado En 2009; citado 1 Jun 2020]. Disponible en: [https://www.who.int/patientsafety/implementation/icps/icps\\_full\\_report\\_es.pdf](https://www.who.int/patientsafety/implementation/icps/icps_full_report_es.pdf)
18. Aguilar Argullo MJ, Cañamas Sanchis MV, Ibáñez Cabanell P, Gil Locos F. Importancia del uso de índices en la práctica periodontal diaria del higienista dental. SEPA. 2003; 13(3):233-244.
19. Exhevarria JJ, Lang NP. Periodoncia clínica: diagnóstico y tratamiento periodontal. Revista científica de la Sociedad Española de Periodoncia. 2018; 4(11):4-146.
20. Martignon S, Pitts N, Goffin G, Mazevet M. Cares Care practice guide: consensus on evidence into practice. Clinical. 2019; 227(5): 353-362.
21. Brenna F, Cavalli G. Odontología Restauradora. Procedimientos terapéuticos y perspectivas de futuro. España: Elsevier; 2010.
22. Tonetti MS, Greenwell H, Kornman KS. Periodontitis case definition: Framework for staging and grading the individual periodontitis case. Journal of Clinical Periodontology 2018;45(20):S149-S161.

23. Cabello G, Aixelá ME, Casero A, Calzavara D, Gonzalez DA. Puesta al día en periodoncia. Pronóstico en periodoncia. Análisis de factores de riesgo y propuesta declasificación. *Perio Osteo Int.* 2005;15(2): 93-110.
24. Saéz U, Penarrocha M, Martínez J, Minguez JM, Bonet J. Tratamiento quirúrgico de los caNinos incluidos. *RCOE.* 1996;1(8):427-434.
25. Donado M, Martínez JM. Cirugía bucal: Patología y técnica. 5ª ed. Barcelona: Elsevier Masson; 2019.
26. Gilligan U. La extracción dentaria. Técnicas y aplicaciones clínicas. Panamericana; 2014.
27. Romanec C, Balan M, Pavel LL, Pacurar M, Rosu S. Dental Inclusion of Canine and Wisdom Tooth in Orthodontics Chemical Necrosis. *Revista de Chimie.* 2018;69(8): 2191-2196.
28. Grisar K, Piccart F, Al-Rimawi A, Basso I, Politis C, Jacobs R. Three-dimensional position of impacted maxillary canines: Prevalence, associated pathology and introduction to a new classification system. *Clinical and Experimental Dental Research.* 2018;5(1):19-25.
29. Zucatti G. Bilaterally impacted maxillary canines: a case report in an adult. *Eur J Orthod* 1994;16(4):325-328.
30. Iseri H, Uzel I. Impaction of maxillary canines and congenitally missing third molars. *Eur J Orthod* 1993;15(1):1-5.
31. Langberg B, Peck S. Adequacy of maxillary dental arch with in patients with palatally displaced canines. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2000;118(2): 220-3.
32. Soler I, Plasencia E. Análisis de la duración del periodo de tracción de 100 casos de impactación palatina de caninos maxilares. *Rev Esp Ortod* 1995;25(4): 361-7.
33. Álvarez Carlon J. Caninos impactados con reabsorciones radiculares de incisivos. Caso clínico. *Rev Esp Ortod* 2002; 32(2): 5-13.
34. Alaejos C. De la Rosa C, Berini L, Gay Escoda C. Valoración periodontal de caninos incluidos en situación vestibular a los tres años del tratamiento ortodóncico-quirúrgico. *RCOE* 1999; 4(4):385-90.
35. Kokich V, Mathews, D. Surgical and orthodontic management of impacted teeth. *Dent Clin North Am.* 1993;37(2):181-205.
36. Cassaro G, de Nuccio C. Riposizionamento dei canini inclusi: tecnica chirurgico-ortodontica. *Mondo Ortodontico.* 1984;4(2): 79-86.
37. Karolina K-u, Malgorzata Z, Ewa C. Impacted Teeth: An Interdisciplinary Perspective. *Wroclaw Medical University.* 2016;25(3): 575-585.
38. Jaward Z, Hons B. A review of cone beam computed tomography for the diagnosis of root resorption associated with impacted canines, introducing an innovative root resorption scale. 2016; 122(6):765-771.
39. Grybiene V, Juozėnaite D, Kubiliūtė K. Diagnostic methods and treatment strategies of impacted maxillary canines: A literature review. *Baltic Dental and Maxillofacial Journal.* 2019;21(1):3-12.
40. Hernández P, Vázquez Landaverde A, Ortiz Villagómez M, Ortiz Villagómez G, Terán Alocer A. Substitution of retained canines with first maxillary premolars. Case report. *IJM.* 2016;4(4): 271-277.
41. Huang J, Yao Y, Jiang J. Effects of motivational methods on oral hygiene of orthodontic patients: a systematic review and meta-analysis. *Medicine.* 2018; 97(47): E13182.
42. Holan G, Needleman HL. Premature loss of primary anterior teeth due to trauma – potential short and long term sequelae. *Dent Traumatol.* 2014;30(2):100-106.
43. Muelas L, Vinas MJ, Alió JJ, Cacho A. Etiología y pronóstico de la inclusión dentaria. Revisión de la literatura. *Rev Iberoamericana de Ortodoncia.* 1995;4(5):55-61.
44. Kuftinec M, Shapira Y. The impacted maxillary canine: I. Review of concepts. *ASDC J DentChild.* 1995;62(5):317-23.
45. Herrera U, Balda G. Colocación quirúrgica de sistemas de anclaje para la tracción ortodoncia de caninos incluidos. *Ortod Esp.* 2004(2);44:284-91.

46. López-Cedrún JL. Atlas de procedimientos y técnicas quirúrgicas. Cirugía Oral y Maxilofacial. Panamericana; 2019.
47. Filho da S, Gamba D, Tulio G, Lara S. Ortodoncia interceptiva. Protocolo de tratamiento en dos fases. Panamericana; 2014.
48. Crincoli V, Tettamanti L, Lucchiana AG. Correlation Between Maxillary Canine Impaction and Facial Biotype. *Journal of craniofacial surgery*. 2019;30(4):1044-1048.
49. Lobo Figueredo AM, Hernández Díaz LA, Moreno Abello GC, Díaz Jaramillo I. Evolution of Osseous Ridge Height of Impacted Canines managed with Orthodontic Treatment and Canines with Natural Eruption. *Dossier manejo de disfunciones y anomalías de ortodoncia y ortopedia careofacial*. 2014; 33:137-143.
50. Sumiyoshi K, Ishihara Y, Komori H, Yamashiro T, Kamioka H. Orthodontic treatment of a patient with bilateral congenitally missing maxillary canines: the effects of first premolar substitution on the functional outcome. *Acta Medica Okayama*. 2016; 70(1): 57-62.
51. Sajjani A.K. Permanente maxillary canines – review of eruption pattern and local etiological factors leading to impaction. *Journal of Investigative and Clinical Densitry*. 2015;6(1):1-7.
52. Li D, Tao Y, Cui M, Zhang W, Zhang X, Hu X, External root resorption in maxillary and mandibular second molars associated with impacted third molars: a cone-beam computed tomographic study. *Clinical Oral Investigations*. 2019;23(12):4195-4203.
53. Bishara S. Impacted maxillary canines: A review. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1992;101(2):159-71.
54. Saéz A, García I. Análisis de las retenciones dentarias en población ortodoncia. *Ortod Esp*. 2004;44(2):116-26.
55. Vera C, Mourelle R, Nova J. El canino superior incluido. *Orientaciones diagnósticas y terapéuticas para el odontólogo general*. *Profesión Dental* 2000;3(6):28-33.
56. Thilander B, Jakobson S. Local factors in impaction of maxillary canines. *Acta Odontol Scand*. 2009;26(1-2):145-68.
57. Thu Ngo CT, Fishman LS, Rossouw PE, Wang H, Said O. Correlation between panoramic radiography and cone-beam computed tomography in assessing maxillary impacted canines. 2018;88(4):384-389.
58. Bishara S, Orth D, Kommer D, Mcnel M. Management of impacted canines. *Am J Orthod*. 1976(4);69:371-86.
59. Kim Y, Hyun HK, Jang KT. Morphological relationship analysis of impacted maxillary canines and the adjacent teeth on 3-dimensional reconstructed CT images. *Angle orthodontist*. 2017;87(4):590-597.
60. Wang D, H Xiaotong, Wang Y, Li Z, Zhu Y, Sun Z, Ye J, Jiang H, Cheng J. External root resorption of the second molar associated with mesially and horizontally impacted mandibular third molar: evidence from cone beam computed tomography. *Clinical oral Investigations*. 2017;21(4): 1335-1342.
61. Shital P, Saloni M, Faizan S. Impacted Mandibular Third Molars: A Retrospective Study of 1998 Cases to Assess Indications for Surgical Removal, and Correlation with Age, Sex and Type of Impaction - A Single Insitutional Experience. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*. 2017;16(1): 79-84.
62. Becker A. *The Orthodontic Treatment of Impacted Teeth*. 1st ed. United Kingdom: The Livery House; 1998.
63. Egidio Moreno S, Arnau Matas C, Juárez Escalona I, Jané-Salas E, Marí Roig A, López-López J. Caninos incluidos, tratamiento odontológico. *Revisión de la literatura*. *Av. Odontoestomatol*. 2013;29(5):227-238.
64. Rodríguez Romero F.J, Rodríguez Sánchez M, Rodríguez Rodríguez B. Maxillary incisor root resorption in relation to the ectopic canine: a report of two case. *Av Odontoestomatol*. 2008;24(2):134-151.
65. Megino Blasco L, León García FJ, Benasuly Labuz Y, Serrano Carmona C, Lobato García JA. Actualización en el tratamiento de la pericoronaritis. *Sanidad Militar*. 2014; 70.

66. Milberg DJ. Labially impacted maxillary canines causing severe root resorption of maxillary central incisors. *Angle Orthod* 2006;76(1):173-6.
67. Becker A, Chaushu G, Chaushu S. Analysis of failure in the treatment of impacted maxillary canines. *AJODO*. 2010;137(6):743-54.
68. Eslami E, Barkhordar H, Abramovitch K, Kim J, Masoud M. Cone-beam computed tomography vs conventional radiography in visualization of maxillary impacted-canine localization: A systematic review of comparative studies. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2017;151(2):248-58.
69. Patel S, Brown J, Semper M, Abella F, Mannocci F. European Society of Endodontology position statement: Use of cone beam computed tomography in Endodontics. 2019;52(12):1675-1678.
70. Raspall, G. Cirugía oral e implantología. Panamericana; 2006.
71. Haney E et al. Comparative analysis of traditional radiographs and cone-beam computed tomography volumetric images in the diagnosis and treatment planning of maxillary impacted canines. *AMJ Orthod dentofacial orthop*. 2010;137(5):590-7.
72. Lenguas S, Ortega R, Samara G, López MA. Tomografía computarizada de haz cónico. Aplicaciones clínicas en odontología, comparación con otras técnicas. *Cient Dent* 2010;7(2):147-59.
73. Rossini G, Cavallini C, Cassetta M, Barbato E. Localization of impacted maxillary canines using cone beam computed tomography. Review of the literature. *Annali di Stomatologia*. 2012;3(1):14-8.
74. Walker L, Enciso R. Three-dimensional localization of maxillary canines with cone beam computed tomography. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2005;128(4):418-23.
75. Oberoi S, Kbyeooek S. Three dimensional assessment of impacted canines and root resorption using cone beam computed tomography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2012;113(2):260-7.
76. Abdel-Salam E, El-Badrawy A, Tawfik AM. El-Badrawy Adel. Multi-detector dental CT in evaluation of impacted maxillary canine. *The egyptian Journal of radiology and nuclear medicine*. 2012; 43(4):527-35.
77. Pitt S, Hamdan A, Rock P. A treatment difficulty index of unerupted maxillary canines. *Eur J Orthod*. 2006;28(2):141-4.
78. Counihan K, Al-Awadhi EA, Butler J. Guidelines for the assessment of the impacted maxillary canine. *Dent Update*. 2013;40(9):770-777.
79. Becker A, Chaushu S. Surgical treatment of impacted canines: What the orthodontist would like the surgeon to know. *Oral Maxillofacial Surg Clin N Am*. 2015;27(3):449-458.
80. Smith B, Stewart K, Liu S, Eckert G, Kula K. Predicción del tratamiento de ortodoncia de pacientes con caninos maxilares unilaterales expuestos quirúrgicamente. *Angle Orthod*. 2012;82(4):723-731.
81. Kau CH, Pan P, Gallerano RL, English JD. A novel 3D classification system for canine impactions: the KPG index. *Int J Med Robot*. 2009;5(3):291-296.
82. Zamalloa I. Caninos incluidos. Implicaciones clínicas: análisis de 50 casos. *Ortodon Esp*. 2004;44(2):116-26.
83. Becker A, Zogakis I, Luchian I, Chaushu S. Surgical exposure of impacted canines: open or closed surgery? *Seminars in Orthodontics*. 2016;22(2):27-33.
84. Counihan K, Al-Awadhi EA, Butler J. Guidelines for the assessment of the impacted maxillary canine. *Dent Update*. 2013; 40(9): 770-777.
85. Schmidt AD, Kokich VG. Periodontal response to early uncovering, autonomous eruption, and orthodontic alignment of palatally impacted maxillary canines. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2007;131:449-55.
86. Aras MH, Büyükkurt MC, Yolcu U, Ertas U, et al. Transmigrant maxillary canines. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2008;105(3):48-52.
87. Zuccati G, Ghobadlu J, Nieri M, Clauser C. Factors associated with the duration of forced eruption of impacted maxillary canines: A retrospective study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006;130(3):349- 56.

88. Mirabella D, Giunta G, Lombardo L. Sustitución de caninos impactados por primeros premolares maxilares: una alternativa válida al tratamiento de ortodoncia tradicional. 2014;143(1):125-133.
89. Espóna J, Abella F, Durán-Sindrey F, Pineda K, Albarado C, Roig M. Autotrasplante dental. Una opción terapéutica constraída. AEDE. 2019;36(3):22-30.
90. Santos Silveira G, Nelso Mucha J. Agnesis of Maxillary Lateral Incisors: Treatment involves much more than just canine guidance. The Open Dentistry Journal. 2016;10: 19-27.
91. Kaya GS, Aslan M, Omezli MM, Dayi E: Some morphological features related to a mandibular third molar impaction. J Clin Exp Dent. 2010;2(1):12-17.
92. Hugoson A, Kugelberg CF: The prevalence of third molars in Swedish population. An epidemiological study. Community Dent Gealth. 1988;5(2):121-138.
93. Enríque Lóor RD. Relación de las malas posiciones de los terceros molares de acuerdo al biotipo facial. 2019.
94. Muñoz Smitmans C, Inostroza Y. Epidemiología y Tratamiento de la Pericoronaritis Aguda. Int. J. Odontostomat, 2010;4(3):241-244.
95. Araujo FTT, Peralta-Mamani M, Saliva AFMD, Honório HM, Rubira-Bullen IRF. Influence of cone beam computed tomography versus panoramic radiography on the surgical technique of third molar removal: a systematic review. Int J Oral Maxillofac Surg. 2019;48(10):1340-1347.
96. Shoshani-Dror D, Shilo D, Ginini JG, Emodi O, Rachmiel A. Controversia sobre la necesidad de la extracción profiláctica de los terceros molares impactados: una visión general. 2018;49(8):653-662.
97. Recomendaciones clínicas para la remoción del tercer molar mandibular. Guías clínicas FDE. 2020. Disponible en: <https://guiasclinicas.fundaciondental.es/>
98. Gay Escoda, C. Tratado de cirugía bucal. Vol. 1. Ergon; 2004.
99. Barbato L, Kalemaj Z, Jacopo B. Effect of Surgical Intervention for Removal of Mandibular Third Molar on Periodontal Healing of Adjacent Mandibular Second Molar: A Systematic Review and Bayesian Network Meta-Analysis. 2016;87(3): 291-302.
100. Barrientos S, Cardozo LA, Rojas LM. Autotransplantes dentales: revisión sistemática de la literatura. Univ. Odontol. 2012;31(66):133-143.
101. Zufia J, Abella F, Trebol I, Gómez-Meda R. Autotransplante del tercer molar mandibular con placa cortical bucal para reemplazar el segundo molar mandibular fracturado verticalmente: una técnica novedosa. JOE. 2019;43(9):1574:1578.
102. Jang Y, Jeong Choi Y, Lee SJ, Roh BD, Hyuk Park Sang, Kim E. Prognostic factors for clinical outcomes in autotransplantation of teeth with complete root formation. Survival analysis for up to 12 years. JOE. 2016;42(2):198-205.
103. Lin PY, Chiang YC, Hsu Y, Chang HJ, Chi Y. Consideraciones endodónticas de la tasa de supervivencia de terceros molares autotransplantados: un estudio basado en la población a nivel nacional. International endodontic journal. 2020;53(6).
104. Bauss O, Zonios I, Rahman A. Root Development of immature third molars transplanted to surgically created sockets. 2008;66(6):1200-1211.
105. Tsukiboshi M, Yamauchi N, Tsukiboshi Y. Resultados a largo plazo del autotransplante de dientes: una serie de casos. Journal of endodontics. 2019;45(12): 72-83.
106. Molinero Mourelle P, Sevilla Hernández P, Zafra Vallejo M, Ramírez Meneses D. Materiales y técnicas para incrustaciones dentales. 2016;18(1):15-23.
107. Espasa E, Boj J.R, Ustrell J.M. Mantenedores de espacio, una necesidad en patología bucal infantil. 1953.
108. Sarica I, Derindag G, Kurtuldu E, Naralan ME, Caglayan F. A Do all impacted teeth cause pathology?: A retrospective study. NJCP. 2019;22(4):527-533.
109. Costea MC, Bondor CI, Muntean A, Badea ME, Mesaros AS. Kuijpers AM. Proximity of the roots of posterior teeth to the maxillary sinus in different facial biotypes.

110. Shokri A, Mahmoudzadeh M, Baharvand M, Mortazavi H, Faradmal J, Khajeh S. Position of impacted mandibular third molar in different skeletal facial types: first radiographic evaluation in a group of Iranian patients. *ISD*. 2014;44(1):61-65.
111. Tassoker M, Kok H, Sener S. Is there a possible association between skeletal face types and third molar impaction? A retrospective radiographic study. *MPP*. 2019;28(1):70-74.
112. Chambas CH. Canine maxillaire incluse et thérapeutique orthodontique. *Rev Orthop Dento Faciale. Rev.Orthop*. 1993;27(4):2-28.
113. Hurme V. Ranges of normally in the eruption of permanent teeth. *J Dent Res* 1949;16(2):11-5.
114. Ballester JF, Toubia F, Irigoya L. El canino incluído; diagnóstico y tratamiento. *Ed. M.D.B*. 1990;25(2):3-26.
115. Ericson S, Kurol J. Resorption of maxillary lateral incisors caused by ectopic eruption of the canines. A clinical and radiographic analysis of predisposing factors. *Am J Orthod Dentofac Orthop*.1988;94(6):503-13.
116. Zhang J, Zhang WJ, Wang XX, Xu JG, Huang Y. Orthodontic traction of impacted maxillary canine: a comparison of different ages. *Shanghai Kou Qiang YiXue*. 2006;15(2):130-2.
117. Stivaros N, Mandall NA. Radiographic factors affecting the management of impacted upper permanent canines. *J Orthod* 2000;27(2):169–173.
118. Shillingburg H T. *Fundamentos Esenciales en Prótesis Fija*. 3ª ed. Ab; 2010.
119. Aúcar López J, López Cabrera R, Díaz Gómez SM, Cardos Navarro I. Comportamiento de las pautas masticatorias y la disfunción craneomandibular en adultos con un molar ausente. 2007;11(3).
120. Morán López E, Cruz Paulin Y. Pericoronaritis. *Criterios Actuales. Revisión Bibliográfica*. 2001;38(3):192-204.
121. Vinitzky Brenner H, Wichmann Sánchez E P, Aguilar Rojas A M, Peña Amaya E. Autogenous tooth transplantation. A review of the literature and presentation of two cases. 2016;73(4):212-217.
122. Kornhauser S, Abed Y, Harai D and Becker A. The resolution of palatally impacted canines using palatal – occlusal force from a buccal auxiliary. *Am J Orthod Dentofac Orthop*:1996;110(5):528-34.
123. Mejare B, Wannfors K, Jansson L. Estudio prospectivo sobre trasplante de terceros molares con formación completa de raíces. *Oral Surg Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2004;97(2): 231-238.
124. Nagori SA, Jose A, Bhutia O, Roychoudhury A. Evaluating success of autotransplantation of embedded/impacted third molars harvested using piezosurgery: a pilot study. *Acta Odontologica Scandinavica*. 2014;72(8):846-851.
125. Migliorati M, Visconti L, Contardo L, Kay CH, Martin C. KPG Index versus OPG Measurements: A comparison between 3D and 2D methods in predicting treatment, duration and difficulty level for the patients with impacted maxillary canines.
126. Schiber M, Rivola M, Leung YY, Bornstein MM, Suter VGA- Risk factors for external root resorption of maxillary second molars due to impacted third molars as evaluated using cone beam computed tomography. *OMS*. 2020;49:666-672.
127. Mohanty R, Rout P, Singh V. Preoperative anatomic evaluation of the relationship between inferior alveolar nerve canal and impacted mandibular third molar in a population of Brubaneswar, Odisha, using CBCT: A hospital-based study. *OMS*. 2020;19(2):257-262.
128. Ericson S, Kurol J. Resorption of incisors after ectopic eruption of maxillary canines: a CT study. *Angle Orthodontist*. 2000;70:415-423.



