

**Grado en Odontología.**

Universidad de Zaragoza (Campus de Huesca)

2015/2020

Fecha de presentación:



**Universidad Zaragoza**

# **ABORDAJE MULTIDISCIPLINAR ODONTOLÓGICO EN PACIENTE PEDIÁTRICO Y ADULTO, A PROPÓSITO DE DOS CASOS.**

---

*“Multidisciplinary  
approach to dentistry in pediatric and adult patients,  
two cases report”*

**MARTÍN GARCÍA, MARÍA**

(AUTORA DEL TRABAJO FIN DE GRADO EN ODONTOLOGÍA)

**NAVARRO ABADÍAS, MARTA**

(TUTORA DEL TRABAJO DE FIN DE GRADO)

ÁREA: ESTOMATOLOGÍA

## RESUMEN

En el presente trabajo de fin de grado, se llevará a cabo el diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento de dos casos clínicos, atendidos en el Servicio de prácticas Odontológicas de la Universidad de Zaragoza.

A lo largo de los años, la odontología se ha subdividido en diferentes especialidades, dando paso al concepto actual de odontología multidisciplinar. Es por ello, que el objetivo del presente documento es demostrar que el odontólogo, debe saber desenvolverse en cualquier rama de la odontología, independientemente de cuál sea su especialidad.

En este trabajo se llevará a cabo el abordaje odontológico de un paciente adulto y un paciente pediátrico, describiendo tratamientos que incluirán desde cirugía a tratamientos conservadores, de ortodoncia y prostodónticos, todos ellos abalados por evidencia científica actualizada, con la finalidad, de lograr la recuperación de la función y la estética en el paciente adulto y de la vía de erupción dental normal en el paciente pediátrico.

## ABSTRACT

In the present end of degree work, the diagnosis, prognosis and treatment plan of two clinical cases, attended to in the Dental Practice Service of the University of Zaragoza, will be carried out.

Over the years, dentistry has been subdivided into different specialties, giving way to the current concept of multidisciplinary dentistry. For this reason, the objective of the present document is to demonstrate that the dentist must know how to deal with any branch of dentistry, regardless of his or her specialty.

In this work, the dental approach of an adult and a pediatric patient will be carried out, describing treatments that will include from surgery to conservative treatments, orthodontics and prosthodontics, all of them supported by updated scientific evidence, with the purpose of achieving the recovery of the function and aesthetics in the adult patient and of the normal dental eruption route in the pediatric patient.

## PALABRAS

### CLAVE

Dentición  
primaria,  
Erupción,  
Ortodoncia,  
Dimensión  
vertical,  
Prótesis fija.

## KEY WORDS

Primary  
Dentition,  
Eruption,  
Orthodontics,  
Vertical  
dimension,  
Fixed prosthesis.

## **LISTADO DE ABREVIATURAS**

### A

ASA: ASOCIACIÓN AMERICANA DE ANESTESIOLOGOS

AAP: CLASIFICACIÓN AMERICANA DE PERIODONCIA

ATM: ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR

### B

Bis-GMA: DIMETACRILATO DE BISFENOL A-GLICIDILO

BOPT: TÉCNICA DE PREPARACIÓN ORIENTADA BIOLÓGICAMENTE

BTP: BARRA TRANSPALATINA

### C

CAD/CAM: DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA/ DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

CBCT: TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ CÓNICO

### D

DVO: DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL

### E

EFP: FEDERACIÓN EUROPEA DE PERIODONCIA

### I

IADT: ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DE TRAUMATOLOGÍA DENTAL

INEBASE: INSTITUTO NACIONAL ESPAÑOL

IPS e. MAX: SISTÉMICA CERÁMICO COMPLETO DE DISILICATO DE LITIO

### L

LASER: AMPLIFICACIÓN DE LUZ POR EMISIÓN ESTIMULADA DE RADIACIÓN

### M

MI: MÁXIMA INTERCUSPIDACIÓN

MTA: AGRAGADO TRIÓXIDO MINERAL

### N

nGO: NANOHOJAS DE ÓXIDO DE GRAFENO

## O

ORP: REPOSICIONAMIENTO  
ORTODÓNTICO

## P

PEMA: POLIETIL / BUTIL METACRILATO  
PEPT: EXTRACCIÓN PREMATURA  
DIENTE PRIMARIO  
PMMA: POLIMETILMETACRILATO  
PS: PROFUNDIDAD DE SONDAJE  
PPM: PARTES POR MILLÓN

## R

RPD: RECUBRIMIENTO PULPAR  
DIRECTO  
RC: RELACIÓN CÉNTRICA

## S

SRE: RE-ERUPCIÓN ESPONTÁNEA  
SRP: REPOSICIONAMIENTO  
QUIRÚRGICO

## T

TAC: TOMOGRAFÍA AXIAL  
COMPUTARIZADA

## U

UEM: UNIVERSIDAD EUROPEA DE  
MADRID  
UDMA: DIMETACRILATO DE URETANO

TABLA DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN GENERAL</b>	<b>1</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>1</b>
<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>1</b>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICO</b>	<b>1</b>
<b>CASO CLÍNICO N°1: 5188</b>	
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>2</b>
<b>DESCRIPCIÓN CASO CLÍNICO</b>	<b>4</b>
ANAMNESIS	4
EXPLORACIÓN EXTRAORAL	5
EXPLORACIÓN INTRAORAL	6
EXPLORACIÓN FUNCIONAL	7
PRUEBAS COMPLEMENTARIAS	8
<b>JUICIO DIAGNÓSTICO</b>	<b>9</b>
<b>PRONÓSTICO</b>	<b>10</b>
<b>OPCIONES TERAPEÚTICAS</b>	<b>11</b>
<b>PLAN DE TRATAMIENTO</b>	<b>12</b>
<b>DESARROLLO DEL PLAN DE TRATAMIENTO</b>	<b>13</b>
<b>DISCUSIÓN</b>	<b>14</b>

**CASO CLÍNICO Nº2: 3519**

<i>INTRODUCCIÓN</i>	21
<i>DESCRIPCIÓN CASO CLÍNICO</i>	22
ANAMNESIS	22
EXPLORACIÓN EXTRAORAL	23
EXPLORACIÓN INTRAORAL	25
EXPLORACIÓN FUNCIONAL	26
PRUEBAS COMPLEMENTARIAS	26
<i>JUICIO DIAGNÓSTICO</i>	27
<i>PRONÓSTICO</i>	28
<i>OPCIONES TERAPEÚTICAS</i>	28
<i>PLAN DE TRATAMIENTO</i>	29
<i>DESARROLLO DEL PLAN DE TRATAMIENTO</i>	29
<i>DISCUSIÓN</i>	32
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>35</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>36</b>
<b>ANEXOS 5188</b>	
<b>ANEXOS 3519</b>	

## INTRODUCCIÓN GENERAL

En la actualidad, la adecuada combinación de las diferentes disciplinas odontológicas para una correcta planificación de los casos clínicos es la clave del éxito en nuestros tratamientos multidisciplinarios, tanto a nivel funcional como estético.

Cuando nos encontramos ante una rehabilitación oral estamos frente a una difícil situación, ya que esto involucra el compromiso de varias especialidades de forma simultánea. El odontólogo debe conocer el momento indicado para cada procedimiento y debemos tratar a los pacientes bajo protocolos de trabajo basados en la evidencia científica que estén en constante investigación.

Dentro de la población odontológica podemos encontrar desde pacientes infantiles a pacientes adultos, y todos ellos pueden presentar un gran abanico de problemas del aparato estomatognático, en los que podemos detectar alteraciones, parafunciones y patologías generales.

Por lo expuesto, será necesario adecuar nuestro plan de tratamiento a cada caso, individualizando y realizando la anamnesis, exploración y pruebas complementarias necesarias para mejorar la funcionalidad y la estética de cada paciente.

## OBJETIVOS

**OBJETIVO GENERAL:** Emplear las competencias y aptitudes de los distintos campos que abarca la odontología adquiridos en la práctica clínica.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

#### ACADÉMICOS:

- Reforzar la obligación de proseguir con el aprendizaje como camino hacia el desarrollo profesional y su seriedad.
- Adquirir la capacidad de valorar juiciosamente las fuentes de información científica y emplear los conocimientos obtenidos de la misma.

#### CLÍNICOS

- Emplear los conocimientos adquiridos para establecer un adecuado diagnóstico, pronóstico y planificación terapéutica, en cualquiera de los distintos campos que la Odontología ofrece, adaptándolos a las diferentes situaciones clínicas.
- Realizar un completo y adecuado estudio mediante exploraciones y pruebas complementarias, con el fin de establecer un diagnóstico certero y analizar las distintas opciones terapéuticas a partir de la evidencia científica actualizada, la experiencia clínica, los recursos existentes, la situación y limitaciones del paciente. Todo ello, con el fin, de devolver y mejorar la salud, función y estética oral al paciente.

# 1º CASO CLÍNICO. HC: 5188

## INTRODUCCIÓN

Las consultas sobre aspectos relacionados con la erupción dental son frecuentes en la práctica clínica del pediatra y del odontoestomatólogo de Atención Primaria de Salud. <sup>(1)</sup>

El proceso de erupción dentaria es un fenómeno fisiológico que va a conducir a los dientes desde una posición intraósea hasta la oclusión con su antagonista, y más allá, a mantener esa posición en la arcada a lo largo de la vida del individuo. <sup>(1)</sup>

El retraso en la erupción de la dentición permanente se debe a causas generales y locales, entre las que encontramos la presencia de dientes supernumerarios y las secuelas de traumatismos, entre otras. <sup>(1)</sup>

Durante el proceso de odontogénesis, pueden suceder cambios que modifiquen la formación normal del germen dental, y que como consecuencia produzcan anomalías dentarias. Dependiendo de la etapa en la que ocurran, pueden afectar la dentición temporal, la permanente o ambas. De acuerdo con los reportes de la literatura, las anomalías dentales se clasifican, según su comportamiento morfológico y funcional, en anomalías de número, volumen, posición y forma. <sup>(2)</sup>

Las anomalías dentarias de número incluyen tanto agenesias como dientes supernumerarios. Estos últimos son considerados como un exceso del número de dientes en comparación con la fórmula dental normal, ya sea durante la dentición decidua o la permanente. Los dientes supernumerarios presentan mayor predominancia en el sexo masculino y son más frecuentes en la región central del maxilar superior, siendo el diente supernumerario más frecuente el mesiodens. <sup>(2)</sup>

La presencia de un mesiodens se da del 0,15% al 1,9% en la población <sup>(3)</sup>. La etiología de los mesiodens es desconocida, pero existen distintas teorías que sugieren que un diente supernumerario se crea como resultado de una dicotomía de la yema del diente o por hiperactividad local en la lámina dental. La herencia juega un papel muy importante en este aspecto y suele estar asociado a diferentes síndromes, como bien refleja la literatura científica.

<sup>(2)</sup> Los mesiodens pueden causar una erupción retardada o ectópica de los incisivos permanentes, lo que puede alterar aún más la oclusión. Por lo tanto, es importante que el clínico diagnostique un mesiodens en una etapa temprana del desarrollo para permitir un tratamiento óptimo pero mínimo. <sup>(3)</sup>

Las opciones de tratamiento pueden incluir la extracción quirúrgica de los mesiodens. Si los dientes permanentes no erupcionan en un período razonable después de la extracción, puede

requerirse una exposición quirúrgica y un tratamiento de ortodoncia para asegurar la erupción y la alineación adecuada de los dientes. En algunos casos, también se requiere un tratamiento ortodóntico para crear suficiente espacio en el arco antes de la erupción y la alineación de los incisivos. <sup>(3)</sup>

Como hemos visto, entre los factores causales de la alteración eruptiva encontramos las secuelas traumáticas. En general, los traumas en la región oral son frecuentes y constituyen el 5% de todas las lesiones por las cuales las personas buscan tratamiento. En el grupo de edad de 0 a 6 años, las lesiones orales se clasifican como la segunda lesión más común y abarcan el 18% de todas las lesiones somáticas. De las lesiones orales, las lesiones dentales son las más frecuentes, seguidas de las lesiones orales de los tejidos blandos. Las lesiones por luxación que afectan tanto a los dientes múltiples como a los tejidos blandos circundantes se registran principalmente en niños de 1 a 3 años de edad y suelen ser el resultado de caídas. Por lo tanto, las situaciones de emergencia representan un desafío para los médicos de todo el mundo. <sup>(4)</sup>

Actualmente se reconoce que las lesiones de los niños son una importante amenaza para la salud y que constituyen un problema de salud pública desatendido. La decisión de tratarlos, combinada con el consentimiento de los padres y la colaboración del paciente, es el escenario preferido cuando se enfrentan a emergencias pediátricas. Las directrices para el manejo de las lesiones de los dientes primarios deberían ayudar a los dentistas, a otros profesionales de la salud y a los padres o cuidadores en la toma de decisiones. Deben ser creíbles, fácilmente comprensibles y prácticas con el objetivo de ofrecer la mejor atención posible de una manera eficiente, para ello nos podemos guiar de la Asociación Internacional de Traumatología Dental (IADT), la cual, ha desarrollado un conjunto actualizado de directrices basadas en una revisión de la literatura dental actual. <sup>(4)</sup>

Existe un tipo especial de traumatismo dental en el que tanto el ortodoncista, como el cirujano y el odontopediatra se verán implicados, la luxación intrusiva. Esta lesión es muy común y suele cursar con complicaciones severas, tales como necrosis pulpares, reabsorciones radiculares, anquilosis y pérdida del hueso marginal de soporte. <sup>(5)</sup>

Los dientes anteriores maxilares impactados pueden ser un problema difícil y el tratamiento requiere frecuentemente intervenciones ortodónticas y quirúrgicas. El protocolo de tratamiento incluye la apertura del espacio ortodóntico, la eliminación del factor etiológico, la exposición del diente impactado, el mantenimiento del área abierta y la aplicación de tracción al diente impactado. <sup>(5)</sup> El diagnóstico temprano permite el tratamiento más apropiado, reduciendo a menudo el alcance de la cirugía, el tratamiento ortodóntico y las posibles complicaciones. <sup>(3)</sup>

Como hemos mencionado anteriormente, es importante llevar a cabo revisiones periódicas para valorar la salud dental de nuestros pacientes. Según los datos recogidos por el INEbase, en España hay un 74% de población entre los 0 y los 4 años que nunca ha visitado un dentista, y un porcentaje del 26% para aquella población que se encuentra entre los 4 y los 15 años. (Anexo I) <sup>(6)</sup>

Con respecto a estos resultados, el médico pediatra juega un papel primordial. Es su deber la detección de factores de riesgo, la identificación de enfermedades bucodentales y valorar la implicación temprana de competencias profesionales más específicas. Es esencial realizar como mínimo tres revisiones de salud bucal por el Odontopediatra <sup>(7)</sup>. La primera de ellas del nacimiento a los 3 años, la segunda a temprana edad, entre los 4-5 años, y la tercera en la adolescencia temprana, entre los 10-11 años. Estas visitas tempranas durante los primeros meses de vida, hasta la aparición de dentición mixta temprana, tienen el objetivo de interceptar posibles maloclusiones, traumas, pérdidas anticipadas de dientes temporales, alteraciones de erupción, alteraciones en número y caries, entre otros <sup>(8)</sup>. Siendo esta última, la caries, una de las enfermedades crónicas más frecuentes en la población pediátrica y adulta.

Es necesario el conocimiento e identificación de estos procesos que necesitan una rápida intervención de la dentición temporal, puesto que contribuyen a la salud del niño, evitando así intervenciones bucodentarias más complejas en la dentición permanente. Esta competencia no solo recae sobre el odontopediatra, sino también sobre el odontólogo general y de los médicos pediatras, los cuales deben preservar la salud de los pacientes en todos los campos para aumentar la expectativa y calidad de vida del paciente pediátrico. <sup>(8)</sup>

## DESCRIPCIÓN CASO CLÍNICO

### ANAMNESIS

- 1. Datos de Filiación:** Paciente varón de 9 años de edad con número de historia clínica 5188 y de nacionalidad árabe, acude al “Servicio de Prácticas Odontológicas de los estudios de Odontología de la Universidad de Zaragoza”, Campus de Huesca, acompañado por su madre, el 15 de octubre de 2019.
- 2. Motivo de consulta:** Retraso de la erupción permanente. La madre refiere “no le sale el diente de delante, se cayó de pequeño, y no sale”.
- 3. Historia Dental pediátrica:**
  - a. Años: 8 y medio.
  - b. Número de Hermanos: 4.
  - c. Peso y talla: 33 kg y 140 cm.

- d. Segunda vez que visita un dentista
- e. Higiene oral: el paciente refiere que se cepilla los dientes 1 o 2 veces al día, usando cepillo manual. No utiliza colutorios ni hilo dental.
- f. Hábitos: No hay hábitos actuales. Succión dedos: Desde los 3 años a los 5 años.
- g. Tratamiento odontológico previo: no hay tratamientos odontológicos previos.
- h. Acompaña al niño: La madre. Conocimiento de la lengua española medio-bajo.

#### 4. Antecedentes médicos personales:

- a. Generales: no refiere.
- b. Alergias: no refiere.
- c. Antecedentes familiares: no refiere antecedentes de interés ni alteraciones hereditarias.
- d. Problemas digestivos: presenta dolor gástrico cuando come ciertos alimentos.
- e. Medicación durante el embarazo de la madre: *Euritox*.
- f. Lactancia postparto: materna.
- g. Peso al nacer: normal
- h. Cumple el calendario de vacunaciones: sí.

5. **Antecedentes odontológicos**: La madre del paciente refiere que el niño tuvo un accidente a los 4 años de edad. Se cayó desde una altura de aproximadamente 3 metros; "Buscamos el diente en el suelo, pero no lo vimos". El niño refiere; "Yo creo que me lo tragué". (Anexo II)

## EXPLORACIÓN EXTRAORAL

1. **Nivel muscular**: La exploración se realiza mediante palpación bimanual y simétrica. No refiere dolor muscular, ni se palpan asimetrías.
2. **Nivel glándulas salivales**: Se realiza mediante palpación bimanual, no se observan alteraciones patológicas.
3. **Exploración ganglionar cervical**: No se observa hallazgos patológicos.
4. **Análisis facial**

### Frontal en reposo

- a. *Patrón facial*: Braquifacial (IF<97%). (Anexo III)

$$INDICE FACIAL = \frac{Ofrión - Gnación}{Anchura bizigomática} \times 100 = \frac{56}{60} \times 100 = 93.3\%$$

- b. *Proporciones*:

- Regla de quintos faciales: Quintos externos aumentados. (Anexo IV)

- Regla de tercios faciales: Ligeramente aumentado el tercio inferior. (Anexo V)

c. *Simetría horizontal:*

- Línea bi-pupilar: paralela.
- Línea bi-auricular: paralela.
- *Plano comisural:* paralelo.

Frontal en sonrisa (Anexo VI)

a. *Proporciones:*

- Regla de quintos faciales: Quintos externos aumentados.
- Regla de tercios faciales: Ligeramente aumentado el tercio inferior.

b. *Simetría horizontal:*

- Línea bi-pupilar: paralela.
- Línea bi-auricular: paralela.
- Plano comisural: paralelo.

Análisis de Powell (Anexo VII)

- *Ángulo nasofrontal:* 142°, por encima de la norma.
- *Ángulo nasofacial:* 31°, dentro de la norma.
- *Ángulo nasomentoniano:* 130°, dentro de la norma.
- *Ángulo mentocervical:* 80°, dentro de la norma.

Extraoral de perfil (Anexo VIII)

- *Ángulo del perfil:* 162°, clase II.
- *Ángulo nasolabial:* 94° dentro de la norma.
- *Proyección nasal:* 14 mm, por debajo de la norma.
- *Posición labio superior:* +4 mm, proquelia.
- *Posición labioinferior:* +2 mm, proquelia.
- *Ángulo mentolabial:* 102°, por debajo de la norma.
- *Proyección de mentón:* Mentón no prominente.

## EXPLORACIÓN INTRAORAL

### 1. Análisis de mucosas.

- Lengua:* Tamaño, forma y colores normales.
- Mucosa yugal:* No se observan hallazgos patológicos.
- Suelo de la boca, paladar duro y blando:* Coloración y aspecto normal. No se observan hallazgos patológicos.

## 2. Análisis periodontal

- a. Encías: Biotipo gingival fino. Se observa un abultamiento en la encía adherida del 6.1. Es de consistencia dura y el color blanquecino debido a la isquemia producida. Del mismo modo, se observa fístula por vestibular a nivel de 7.4. (Anexo IX)
- b. Recesión: no se aprecian recesiones ni otras patologías periodontales.
- c. Nivel de higiene: Mala Higiene Oral. (Anexo X)

$$O'LEARY = \frac{SUPERFICIES\ TEÑIDAS}{TOTAL\ DE\ SUPERFICIES} \times 100 = \frac{37}{48} \times 100 = 77.1\%$$

## 3. Análisis dental (Anexo XI)

- a. Movilidad: 5.1, 5.2, 5.5, 8.4.
- b. Caries interproximales: 5.4, 5.5, 6.4, 6.5, 7.4, 7.5, 8.4.
- c. Pérdida prematura: 8.5 (en la sexta cita, acudió a la clínica con pérdida del 5.5).
- d. Ausencia en la cavidad oral: 6.1.
- e. En erupción: 1.6 y 3.6.
- f. Erupcionados: 1.6, 2.6, 3.1, 3.2, 3.6, 4.1, 4.2, 4.6
- g. Retraso en el recambio superior de incisivos centrales y laterales.
- h. Prueba de vitalidad negativa: 6.4 y 7.5. Se lleva a cabo mediante el uso de pinzas, bolita de algodón y cloruro de etilo. Se aísla el campo mediante aislamiento relativo y se escogen dientes de control contralaterales para diferenciar el tipo de reacción positiva o negativa, que puede ser diferente para cada paciente. Hay que tener en cuenta la presencia de falsos positivos o negativos, debido a que nos encontramos ante dientes inmaduros. Para mayor seguridad, complementamos con exámenes radiográficos.

## 4. Análisis oclusal en máxima intercuspidad: (Anexo XII)

- Clase I molar en ambas arcadas
- Clase canina no valorable (dentición temporal)
- Presencia de Espacio primate.
- Desviación Línea media

## EXPLORACIÓN FUNCIONAL

- **Dinámica mandibular**: Tanto en protrusión como en lateralidad tiene lugar el fenómeno de Christensen, existiendo una desoclusión posterior y por tanto una oclusión mutuamente protegida.
- **ATM**: Se realiza palpación bimanual de la articulación en máxima intercuspidad (MI) y en movimientos de apertura, protrusión, retrusión, lateralidades y cierre. El paciente no refiere dolor. No se aprecia chasquido en apertura y cierre:

- Apertura: 37.5 mm.
- Trayectoria de la apertura: No presenta desviación en la apertura.

## PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

### 1. Pruebas radiográficas

#### a. Ortopantomografía: [\(Anexo XIII\)](#)

Observamos que los incisivos superiores permanentes se ven obstaculizados por la existencia de dos tejidos dentarios distintos que a simple vista parecen dos gérmenes de dientes. Sin embargo, cabría la posibilidad de que uno de ellos fuera el 6.1 y que éste hubiera sido intruido debido al traumatismo. Será necesario un CBCT para averiguar si son dos mesiodens o bien un mesiodens y el diente intruido.

Vemos también que los primeros molares inferiores se encuentran en un estadio 9, mientras que los superiores se encuentran en un estadio 7 según la clasificación establecida por Nolla <sup>(9)</sup> [\(Anexo XIV\)](#). Observamos en esta ortopantomografía los segundos molares en estadio 4 y los terceros molares inferiores en estadio 1 y superiores en estadio 0.

#### b. Radiografías periapicales [\(Anexo XV, XVI\)](#)

Respecto al primer cuadrante, observamos más de cerca los gérmenes citados anteriormente. Podrían ser dientes supernumerarios debido a su forma conoide. Los incisivos centrales superiores se ven obstaculizados por estos cuerpos extraños por lo que eso nos explica el retraso en la erupción que presenta el paciente. Además, el cuerpo que se encuentra hacia la izquierda podría ser el causante del bulto que presenta el paciente por vestibular del 6.1. Del mismo modo, observamos que las raíces del 2º molar temporal superior, se encuentran totalmente reabsorbidas. En el 5.4 vemos una gran infección que se extiende hacia distal.

En cuanto al segundo cuadrante, se observa el espacio primate por mesial del canino temporal maxilar. Además, observamos que los dientes 6.4 y 6.5 presentan caries extensas.

En el cuarto cuadrante podemos ver el diente 8.4 con la raíz totalmente reabsorbida y la ausencia del 8.5. [\(Anexo XVII\)](#)

#### c. Aleta de mordida [\(Anexo XVIII\)](#)

Se utilizó una aleta de mordida para observar el tercer cuadrante donde se detecta procesos infecciosos en el 7.5 y 7.4.

d. CBCT: Con el CBCT confirmamos la presencia de un mesiodens, además de la intrusión del 6.1 en hueso alveolar. Impidiendo así la erupción fisiológica normal.

e. Telerradiografía: Clase I molar esquelética. Patrón mesofacial con normoposición mandibular. Biprotusión labial. Incisivos inferiores normoinclinados y normoposicionados. Incisivos superiores ligeramente proinclinados y normoposicionados.

**2. Registros fotográficos:** Se toman las fotografías extraorales para llevar a cabo el análisis facial estético, y fotografías intraorales, para para el estudio del caso a nivel intra e interarcada. (Anexo XIX, XX)

**3. Modelos de estudio:** Se toman las impresiones y se obtienen los modelos de estudio. (Anexo XXI). No se observan alteraciones en el tamaño de los dientes, ni de forma. Los primeros molares superiores e inferiores se encuentran en clase I con presencia de torque negativo en los sectores posteriores y mesioversión coronal del 5.5. Se observa la existencia de los espacios primates y se llevan a cabo las mediciones de los espacios edéntulos para comparar con las medidas en boca (Anexo XXII). La forma de arcada es parabólica, con una desviación de la línea media hacia la izquierda de 1.5 mm.

## JUICIO DIAGNÓSTICO

**1. Diagnóstico general médico:** Basándonos en la Asociación Americana de Anestesiólogos (ASA) clasificamos a este paciente ASA I, ya que nos encontramos ante un paciente sin patología que afecte a sus órganos y cuyo riesgo es mínimo <sup>(10)</sup>. (Anexo XXIII) Como anestésico se escoge la Articaína + 4% epinefrina 1:200.000, siendo la dosis máxima 7.0 mg/kg. Además, cabe mencionar que nos encontramos ante un paciente infantil cooperador.

**2. Diagnóstico dental:** Se trata de una dentición mixta de primera fase. Esta etapa se sucede entre los 6 y los 9 años. Comienza con la erupción del primer molar permanente y termina con la erupción del último incisivo lateral superior. Por tanto, basándonos en las tablas eruptivas de Boj- Hernández, podemos concluir que el paciente presenta un retraso eruptivo del 1.1, 2.1, 1.2 y 2.2. Esos dientes ya deberían haber erupcionado en la arcada y ocluir con sus antagonistas. <sup>(11)</sup> (Anexo XXIV). Tras llevar a cabo los estudios radiográficos oportunos, se observa que la causa de este retraso es la presencia de dos obstáculos, un diente supernumerario y el 6.1 intruido a la edad de 4 años.

Por tanto, podemos afirmar que nos encontramos ante un trastorno del desarrollo dentario con anomalía numérica por la presencia de un mesiodens y de un trastorno en la erupción. La erupción del germen permanente se retrasa y éste, puede tomar caminos evasivos, produciéndose la retención del diente.

Conservadora:

- 6.4: El diente presentaba dolor a la palpación y a la percusión. No se observaron síntomas de movilidad. Del mismo modo, la vitalidad dio negativa. Tras realizar la radiografía periapical correspondiente se decidió que el tratamiento de elección de este diente sería una pulpotomía.
- 7.5: El diente presentaba signos de dolor a la percusión, pero no a la palpación. No se observaba movilidad. Del mismo modo, la vitalidad dio negativa. Se llevo a cabo la radiografía periapical y se determinó que el tratamiento de elección para este diente, también sería la pulpotomía.

Extracciones: Tras las pruebas realizadas radiográficas, se clasifican como dientes con pronóstico no mantenible y cuyo tratamiento de elección será la exodoncia, para el 5.4, 5.5, 6.5, 7.4 y 8.4. Del mismo modo, se llevarán a cabo las extracciones de los obstáculos de erupción.

### **3. Diagnostico oclusal**

Sentido trasversal

- *Zona anterior:* Las líneas medias dentarias no coinciden.
- *Zonas laterales:* Clase I de molares permanentes con torque negativo.

Sentido sagital

- *Zona anterior:* Overjet en la zona anterior de 1 mm. Valor normal a los 8-9 años (1-3 mm).
- *Zona posterior:* En cuanto a la relación oclusal de la zona lateral derecha no se puede valorar al haber perdido prematuramente el 8.5. En cuanto al sector lateral izquierdo, podemos afirmar la presencia del escalón mesial.

Sentido vertical: Obervite de 2 mm. Lo cual, entra dentro de los valores normales en niños de 8 a 9 años.

**4.Diagnóstico articular:** No se encuentran alteraciones/hallazgos patológicos articulares.

**5.Diagnóstico fonético:** No se perciben alteraciones en la fonoarticulación del paciente, ni dislalias.

**6.Diagnostico mucosas:** En la región gingival de encía adherida observamos una prominencia de color blanquecino (debido a la isquemia gingival) dura al tacto, y cuya extensión abarca la encía adherida correspondiente con el 2.1. Tras evaluar el CBCT realizado en las pruebas radiográficas, se observa que dicho aumento de volumen se debe a la existencia del mesiodens (previamente comentado, y su posición más vestibular) y de la intrusión del 6.1. Ambos serán diagnosticados para extracción y consecuente tratamiento ortodóncico. Del mismo modo, se observa una fístula a nivel vestibular del 7.4, por ello se procederá a la extracción de este diente y posterior control de la fístula.

## PRONÓSTICO

Según el protocolo actual para dentición temporal abalado por la SEOP (Sociedad Española de Odontopediatría), se establece un difícil pronóstico para este paciente.

Los traumatismos se acompañan frecuentemente de fracturas en la cavidad alveolar. El diente intruido puede quedar impactado sobre el germen del diente permanente y, por tanto, la extracción del mismo, se asocia a un riesgo potencial de lesión del germen del diente permanente. Esto empeora el pronóstico para el diente 2.1, si además le añadimos el hecho de que presenta un diente supernumerario en la misma región del traumatismo. El diente intruido y el supernumerario deben ser extraídos para minimizar el daño ocasionado al diente permanente.

También, tenemos un pronóstico desfavorable para los dientes, 5.4, 5.5, 6.5, 7.4, y 8.4, debido a la gran extensión de caries que presentan, no son dientes favorables para realizar un tratamiento pulpar, y, por tanto, son dientes que, por su absorción radicular y su alto deterioro pulpar, son pronosticados para su extracción.

En cuanto al resto de dientes temporales, establecemos un pronóstico dudoso. El objetivo para estos dientes será mantenerlos en la cavidad oral mediante los tratamientos pulpares correspondientes.

## OPCIONES TERAPEÚTICAS

<b>Fase de profilaxis</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>a. Evaluar la técnica de cepillado.</li><li>b. Limpieza dental profesional con un cepillo de rotación y pasta dental.</li><li>c. Promocionar la salud bucodental y motivación del paciente.</li></ol>
<b>Fase conservadora</b>	Pulpotomía 6.4 y 7.5 Extracción 5.4, 5.5, 6.5, 7.4 y 8.4.
<b>Fase ortodóncica</b>	<b>SUPERIOR:</b> <u>OPCION 1:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Exodoncia de obstáculos de erupción: cirugía de colgajo, aprovechando para pegar aditamento.</li><li>• Poner disyuntor: Traccionar desde disyuntor con ganchos en palatino para tracción 1.1 y 2.1 y ganchos vestibulares.</li><li>• Arco utilitario de Ricketts 2x2 o 2x4 terminar de alinear y nivelar.</li></ul> <u>OPCION 2:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Exodoncia de obstáculos de erupción: cirugía de colgajo.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esperar 6 meses la erupción espontánea.</li> <li>• Poner BTP para mantener el espacio [Si no erupcionan de forma espontánea, reentrada para pegar botón y realizar la opción 1].</li> </ul> <p><u>COMÚN</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retención: botón de nance o BTP</li> </ul> <p><b>INFERIOR:</b> Ortodoncia Interceptiva: arco lingual</p>
<b>Fase de mantenimiento</b>	<p>Revisiones: 1 vez al mes. Controlar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener espacios</li> <li>• Cronología eruptiva.</li> <li>• Patología pulpar</li> </ul> <p>Refuerzo en las medidas de profilaxis</p>

## PLAN DE TRATAMIENTO

Tras obtener la firma de consentimiento por parte del tutor legal/padre/madre, se procederá a dar las instrucciones de Higiene oral y se motivará al paciente pediátrico para que se concencie de la importancia de tener una buena salud bucodental.

En primer lugar, se llevan a cabo los procedimientos pulpares correspondientes en 6.4 y 7.5 y las exodoncias del 5.4, 5.5, 6.5, 7.4 y 8.4 (en la 6ª cita el paciente acude a clínica sin 5.5). Una vez realizadas las extracciones, iniciaremos el tratamiento ortodóncico. Se procederá a la exodoncia de los obstáculos de erupción y colocación del adimento, se usará un disyuntor y finalmente, un arco utilitario de Ricketts para terminar de alinear y nivelar. Terminaremos el tratamiento, colocando elementos retentivos, un botón de nance o BTP y un arco lingual. Realizaremos revisiones una vez mes y reforzaremos las medidas de profilaxis.

## DESARROLLO DEL PLAN DE TRATAMIENTO

**1. Fase de profilaxis:** Nos basamos en el protocolo establecido por la SEOP (Asociación Española de Odontopediatría), para prevención de la caries. A partir de los 6 años de edad, la cantidad de pasta dental con 1450 ppm de ion flúor, debe ser equivalente a un guisante o la anchura del cabezal del cepillo dental. Recordar que se han de cepillar todas las caras de los dientes y después de cada comida. También se deben hablar de estas instrucciones a los padres/tutores para que supervisen el cepillado de sus hijos hasta que vean que éstos ya tienen la habilidad motora suficiente para cepillarse correctamente <sup>(12)</sup>. ([Anexo XXV](#))

**2. Fase conservadora:** Se llevarán a cabo las pulpotomías en los dientes 6.4 y 7.5. El objetivo principal es mantener la integridad y la salud de los tejidos orales. Para llevar a cabo estos procedimientos, se realizaron anestésicas infiltrativas de Articaina + 4% epinefrina 1:200.000

<sup>(13)</sup>. El peso del niño son 33 kg, será suficiente con una dosis de 0.2 a 2 ml, es decir de 1/3 a 1 carpule. No se debe sobrepasar la dosis de 2 ml durante la intervención y la dosis de 5 ml en 24 h <sup>(14)</sup> (Anexo XXVI). Una vez anestesiado, se procede a aislar el campo absolutamente. El tratamiento consiste en la eliminación de la pulpa coronal afectada mientras que el tejido radicular remanente se mantiene vital sin signos clínicos ni radiográficos de inflamación o afectación, y es tratado con la aplicación de un material para preservar su función y vitalidad, en este caso se utilizó un material bioactivo, Biodentine. En el caso del diente 7.5, el tratamiento varió durante el procedimiento. Finalmente se llevó a cabo un recubrimiento pulpar directo. Al abrir, nos dimos cuenta de que la caries no era tan extensa como mostraba la radiografía periapical. Este tratamiento está aceptado en caso de dientes temporales únicamente cuando la pulpa haya sido expuesta de manera accidental durante el procedimiento operatorio o en aquellos casos es la que haya una mínima exposición. La exposición pulpar en estos casos debe ser mínima y libre de contaminación de fluidos orales. <sup>(15)</sup> Al finalizar cada tratamiento, se llevaron a cabo radiografías periapicales de control. (Anexo XXVII Y XXVIII)

**3. Fase exodoncia:** La exodoncia de los molares se realiza aplicando fuerzas desde palatino/lingual hacia bucal lentas y continuas permitiendo la expansión del hueso alveolar y acomodando las raíces previniendo así la fractura radicular. Cuando se realizan exodoncias en el maxilar inferior se debe sostener la mandíbula para evitar lesionar la articulación temporomandibular. <sup>(16)</sup>

La extracción del mesiodens se hace bajo anestesia local. Se realiza un colgajo de espesor completo vestibular amplio que permita una correcta visión del sitio y se localiza la ubicación más probable del mesiodens; se realiza una osteotomía con baja velocidad e irrigación profusa cuidando no invadir la base de la espina nasal anterior y no llegar al ápice de la pieza 2.1. Se localiza el diente supernumerario y se realiza un contorno con la misma fresa redonda de carburo a baja velocidad a fin de obtener un mejor acceso al sitio. Con elevador fino angulado se accede al sitio y se logra luxar el mesiodens. Si se complica la cirugía por la localización del mesiodens, se lleva a cabo la odontosección para facilitar la remoción del mesiodens. Se extrae el mesiodens y se sutura con seda 4-0 y se indica terapia farmacológica con amoxicilina e ibuprofeno oral, además de las medidas inmediatas como la incorporación de hielo local, reposo y dieta blanda fría. <sup>(17)</sup> Del mismo modo, se extrae el 6.1.

**4. Fase ortodóntica:** La exposición quirúrgica se lleva a cabo en la misma cirugía de extracción de obstáculos de erupción. Al dispositivo se le une una cadena de acero inoxidable, que es arrastrada hacia abajo y a través de los bordes suturados del colgajo completamente puesto de nuevo. De este modo, el diente avanza hacia abajo y a través del área de la encía adherida. <sup>(18)</sup>

Tras conseguir la erupción de los dientes anteriores superiores, procedemos a alineación mediante un arco utilitario de Rickets. Éste se activa con un doblaje de inclinación distal de la corona (tip-back) sobre los molares. El arco utilitario de Ricketts se ajusta dentro de la ranura de los brackets incorporando torques que pueden alterar la expresión de la fuerza vertical y modificar la inclinación de los incisivos <sup>(19)</sup>.

Finalmente, utilizamos una BTP, también denominada Goshgarian o TPA, como elemento de retención superior. El omega se realiza lo más pegado al paladar, pero sin llegar a contactar con él. Se utiliza como elemento de anclaje para estabilizar la posición de los primeros molares. Para la retención inferior, se utilizará un arco lingual pasivo, como así indica el protocolo de mantención de espacio de SEOP. Es un mantenedor fijo que se fija a ambos extremos mediante bandas a primeros molares permanentes.

**5. Fase de mantenimiento:** Tras finalizar el tratamiento, se harán revisiones periódicas cada 6 meses. Se deberá incidir en los hábitos de higiene del paciente y proseguir con la motivación para que continúe con una buena salud bucodental.

## DISCUSIÓN

### Prevención en el paciente pediátrico

Las enfermedades bucodentales constituyen un importante problema de salud pública por su alta prevalencia y fuerte impacto sobre las personas y la sociedad en términos de dolor, malestar, limitación y discapacidad social y funcional. La Educación para la Salud fue definida por la OMS como un campo especial de las Ciencias de la Salud cuyo objetivo es la transmisión de conocimientos y el desarrollo de una conducta encaminada a la conservación de la salud del individuo y de la sociedad.

En este sentido, en 2018, el Gobierno de Aragón, publicó una orden en la que se establecía un convenio de colaboración entre el mismo y el Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de Aragón, para la realización de la atención dental infantil y juvenil, en niños de 6 a 13 años (inclusive) y hasta los 16 años, en caso de poseer una discapacidad igual o menor al 33%. <sup>(20)</sup>

Diversos estudios, como el realizado en la UEM, muestran el bajo conocimiento acerca de salud bucodental de la población infantil. En este artículo se analizaron los conocimientos sobre salud bucodental y el nivel de higiene oral antes y después de una intervención educativa. Se incluyeron en el estudio 50 niños de 9-10 años de edad. Antes de la intervención, el 60% afirmaba que sólo había que acudir al dentista cuando hubiera algún problema bucal y el 80% de los niños tenían un índice de O'Leary superior al 20%. Se demostraron cambios significativos tanto en conocimientos de salud bucal, como en la calidad del cepillado después de la intervención educativa. <sup>(21)</sup>

Por lo expuesto, podemos decir que la salud bucodental infantil es objetivo de primera orden en el contexto de las políticas de salud modernas en cualquiera de los países de nuestro entorno. El enfoque preventivo y las actividades que se aplican desde los primeros años de vida son claves para el éxito de los programas de salud.

### **Patología pulpar en odontopediatría**

En los niños, la caries dental se encuentra entre las enfermedades crónicas más prevalentes en todo el mundo. Las intervenciones pulpares están indicadas para la caries dental extensa y dependiendo de la gravedad de la enfermedad, hay disponibles tres técnicas de tratamiento pulpar: recubrimiento pulpar directo (RPD), pulpotomía y pulpectomía. Como odontólogos nos debemos hacer la pregunta sobre que tratamiento tendrá una superioridad en cuanto a efectividad. Esta demostrado científicamente que la pulpotomía es generalmente el más exitoso de los tres. <sup>(22)</sup>

Siguiendo en esta línea, es importante conocer que existe una amplia corriente científica que contraindica la técnica de RPD en dentición temporal. Según el manual de Odontología pediátrica publicado por Angus C. y col. el recubrimiento pulpar directo en dientes primarios tiene un mal pronóstico, y el fracaso se produce como resultado de la reabsorción interna de la raíz. Esto es debido a las dificultades para determinar el estado de la pulpa y el pronóstico superior de la pulpotomía. Este manual afirma que no se puede recomendar el recubrimiento pulpar directo en la dentición primaria <sup>(23)</sup>. Sin embargo, Boutioski y col., demostraron que el éxito del recubrimiento pulpar directo en dentición temporal es muy posible cuando se cumplen las condiciones definidas. Asegura que, tras la desinfección de la pulpa expuesta, el procedimiento es éxitos, o especialmente en cavidades clase I. El sellado de la cavidad hermético con MTA u otros materiales es una condición indispensable. Del mismo modo, la exposición pulpar debe ser pequeña y haberse producido durante la preparación de la cavidad o en un proceso traumático. <sup>(24)</sup> Podríamos decir, por tanto, que el tratamiento de elección para las patologías pulpares es la pulpotomía, y existe una evidencia científica inconcluyente sobre el uso de RPD.

Una vez sopesado el tratamiento que vamos a utilizar, es necesario conocer que materiales se ajustan más a nuestros objetivos. Violaine Smäil y col. en su actualización del metaanálisis sobre tratamientos pulpares en dientes primarios publicada en la base de datos Cochrane, afirmaron que el MTA resultaba ser el medicamento más eficaz para pulpotomías de un diente temporal. <sup>(22)</sup> Shafae y col. demostraron que el MTA tiene una tasa de fallo radiográfico significativamente menor que la del Biodentine, pero no hay diferencias en cuanto a tasa de fallo clínico. <sup>(25)</sup> Sin embargo, recientes estudios como el de Oh Carti, Ahmed Elkhadem o Maurizio Bossú, afirman que no existe una evidencia clara de superioridad con respecto al MTA sobre el Biodentine <sup>(26, 27, 28)</sup> (Anexo XXIX). Por ello, es necesario alentar ensayos clínicos

aleatorios adicionales con tamaños de muestra adecuados y largos seguimientos para respaldar la superioridad del MTA.

### **Pérdida prematura de dientes primarios.**

La extracción prematura de dientes temporales (PEPT) puede tener diversos efectos negativos sobre la cavidad oral. Algunos estudios, demuestran que la desalineación de premolares ocurre con mayor frecuencia cuando los molares primarios predecesores se extraen antes de los 8 años y afirman que PEPT conduce a varias características de maloclusión y de pérdida de espacio en denticiones mixtas y permanentes. <sup>(29, 30)</sup> La pérdida prematura de un diente primario por traumatismo o infección tiene el potencial de desestabilizar la oclusión en desarrollo con la pérdida de espacio, el colapso del arco y la erupción prematura, retardada o ectópica de los dientes sucesores permanentes. <sup>(31)</sup>

Sin embargo, hay que tener en cuenta que la movilidad inadecuada de los dientes, la sensibilidad a la palpación o la sensación de interferencia oclusal, sugieren la formación de abscesos. El uso de antibióticos para controlar la infección aguda, puede resolver temporalmente algunos o todos estos signos clínicos, pero no resolverá la patología subyacente. Un diente de leche que no se puede salvar requiere una extracción a pesar de las posibles complicaciones ortodónticas futuras. <sup>(31)</sup> A esto, le podemos añadir que un tratamiento endodóntico eficaz requiere un alto nivel de cumplimiento por parte de los pacientes. Si un niño no puede cooperar con los procedimientos de diagnóstico previos al tratamiento, es poco probable que pueda hacer frente a los complejos procedimientos endodónticos y los procedimientos restauradores asociados. Cuando no se pueda obtener cooperación o ésta sea frágil, es razonable considerar la extracción del diente afectado en lugar de procedimientos complejos de endodoncia y restauración. <sup>(31)</sup> Por todo lo expuesto, queda claro que es muy importante llevar a cabo un exhaustivo estudio de opciones de tratamiento y barajar todas las desventajas y ventajas.

### **Tratamiento para luxaciones intrusivas**

Este tipo de lesión es posiblemente la que mayor daño produce sobre el diente afectado y sus tejidos de soporte. Constituyen del 4.4% al 22% de las lesiones traumáticas en cavidad bucal. Los niños menores de tres años tienen mayor tendencia a sufrir de luxaciones por dos razones: la primera es, porque el hueso alveolar del niño es menos denso y está menos mineralizado, lo que le hace más flexible y, por tanto, no sujeta al diente de forma rígida, de manera que el órgano dental no es capaz de absorber la energía cinética transmitida por el impacto y fracturarse y es absorbida por el hueso produciéndose el desplazamiento. La segunda razón es que el ligamento periodontal no tiene sus fibras consolidadas en esta etapa

de crecimiento, por lo que sostiene de forma débil al diente en el alvéolo y ante un traumatismo cede con facilidad. <sup>(32)</sup> (Anexo XXX).

Existen principalmente dos opciones de tratamiento para estas luxaciones, la reerupción espontánea o la exodoncia <sup>(32)</sup>. La costa y col. en su metaanálisis evaluaron los resultados periodontales después de una erupción espontánea, el reposicionamiento ortodóntico o el reposicionamiento quirúrgico en pacientes con dientes con luxación intrusiva. En cuanto a la reabsorción radicular, no revelaron diferencias significativas entre SRE (*spontaneous re-eruption*) y SRP (*surgical repositioning*). Sin embargo, en cuanto a los defectos óseos marginales y/o cambios pulpares, SRE demostró ser significativamente mejor que SRP y ORP (*orthodontic repositioning*) <sup>(33)</sup>.

Debemos tener en cuenta que las opciones terapéuticas van enfocadas a la prevención de lesiones del diente permanente en desarrollo. Es importante la valoración de parámetros como el grado de intrusión del diente, la dirección de la ubicación en el alvéolo, la presencia de fractura alveolar, el grado de formación y erupción del diente intruido en el momento del traumatismo, para determinar el tratamiento a seguir.

Por ello, cuando la luxación intrusiva se produzca en sentido axial y el diente se dirija hacia o a través de la tabla ósea vestibular, quedando el ápice alejado del germen del diente permanente, se recomienda esperar la reerupción espontánea del diente intruido en un plazo de 1 a 6 meses. Y, por otro lado, realizaremos la exodoncia del diente intruido cuando la dirección de este invada la zona folicular del diente permanente para aliviar la compresión sobre los tejidos odontogénicos y evitar mayores secuelas en el germen en desarrollo. En el caso de la reerupción espontánea, se efectuarán controles para llevar una secuencia evolutiva del proceso reeruptivo, el estado del diente primario que fue traumatizado, así como el de su sucesor permanente. En situaciones en las que se haya tenido que realizar la exodoncia del diente primario, los controles se realizan para evaluar el estado de los tejidos en la zona traumatizada, la valoración del espacio para el diente permanente, así como su desarrollo tras el traumatismo. En esta situación será necesario tomar en consideración la necesidad de colocar un mantenedor de espacio. <sup>(32)</sup>

### **Incisivos centrales retenidos**

Para Becker, un diente permanente con erupción tardía es un diente no erupcionado cuya raíz está desarrollada en exceso a ese tiempo y cuya erupción espontánea se espera que ocurra a tiempo. Este periodo extra de tiempo puede ser no “razonable” en relación con el panorama perjudicial de los efectos iatrogénicos en el resto de la dentición. Por ello, según Becker, en estos casos es preferible una exposición quirúrgica proactiva. <sup>(18)</sup> Siguiendo esta línea de dientes retenidos, es importante saber que el factor etiológico más común para los incisivos

centrales retenidos es la presencia de uno o más dientes supernumerarios de la línea media.

(18)

### ***Extracción Quirúrgica del Mesiodens***

El mesiodens es el supernumario que se encuentra con mayor frecuencia. Presenta una prevalencia en la población general de 0.15-1.9%, y una frecuencia más alta en hombres que en mujeres. Por lo general, la forma es cónica y el mesiodens es más pequeño que el incisivo vecino. (34)

Es importante que el médico diagnostique un mesiodens temprano en el desarrollo para permitir un tratamiento óptimo pero mínimo. La extracción quirúrgica del mesiodens es la mejor opción de tratamiento. (35) La erupción espontánea del incisivo retenido ha sido reportada que ocurre en el 54-78% de los casos. Aun cuando ésta ocurre, el tiempo promedio para que el diente afectado erupcione es de 16 a 20 meses y dentro de este periodo, el 25% de los pacientes requirieron de dos episodios quirúrgicos, por lo que a veces es inadmisibles. (18) Por el contrario, si los dientes permanentes no erupcionan de 6 a 12 meses después de la extracción, puede ser necesaria la exposición quirúrgica y el tratamiento de ortodoncia para garantizar la erupción y la alineación adecuada de los dientes (18, 35). En algunos casos, también se requiere terapia de ortodoncia fija para crear suficiente espacio en el arco antes de la erupción y la alineación de los incisivos. El diagnóstico temprano permite el tratamiento más apropiado, a menudo reduciendo el alcance de la cirugía, el tratamiento de ortodoncia y las posibles complicaciones. (35)

### ***Exposiciones quirúrgicas de dientes retenidos***

Para la exposición quirúrgica de un diente retenido, en general hay dos aproximaciones básicas, técnica de erupción abierta o cerrada. Algunos autores afirman la superioridad de la exposición quirúrgica abierta, en duración del tratamiento y riesgo de anquilosis, sobre la técnica cerrada. (36) En cuanto a resultados periodontales y la apariencia estética, no hay una diferencia entre las dos técnicas. El procedimiento quirúrgico es más corto en el grupo de exposición abierta y la cantidad de dolor postoperatorio durante el primer día es similar entre los pacientes con exposición quirúrgica abierta y cerrada. (37)

La técnica de erupción abierta está caracterizada por un resultado a largo plazo de adhesión mucogingival sobre el lado labial del diente, dando lugar a una mucosa oral delgada y móvil que no hace bien de tejido marginal. Solo es ventajosa cuando hay una capa amplia de encía adherida y cuando el diente retenido está posicionado por debajo de ella, si no, los resultados estéticos son bastante inferiores con respecto a la técnica de erupción cerrada. En esta técnica el adimento es colocado en el momento mismo de la exposición. Se recomienda un pequeño eyelet como primer dispositivo, removido sólo cuando el diente ha avanzado al punto

en el que es muy próximo al arco de alambre. En ese momento, éste debe ser sustituido por el mismo tipo de bracket sofisticado que está siendo usado en los otros dientes, de este modo se inicia la manipulación radicular intrincada de la raíz, rotándola, aderezándola y sometiéndola a torsión. El diente retenido se vuelve a cubrir con el colgajo quirúrgico y es perdido de vista. La única manera en que se puede mantener contacto con él es a través de un conector, que puede ser alambre de ligadura, cadena de oro o de filamento elástico, que se adhieren al eyelet, antes de que sea adherido al diente. <sup>(18)</sup>

En cuanto a conectores, el filamento elástico no es recomendable ya que no es visible con claridad y solo puede ser atado una vez. La cadena de oro posee un alto grado de aceptación y uso en todo el mundo en vista del hecho de que es suficientemente fuerte y adecuada para el propósito. Sin embargo, puede haber una complicación debido a sus propiedades físicas en el momento quirúrgico debido a que es indispensable mantener firmemente la cadena durante la adhesión de la base del dispositivo al diente, ya que, si no, la perderemos de vista. La búsqueda posterior de la cadena es muy incómoda para el paciente y puede requerir una reapertura. El uso de una ligadura de acero inoxidable es más fácil, ya que cuelga libremente del eyelet y no hace falta mantenerlo. Normalmente, se usa la ligadura de acero inoxidable completamente suave de calibre 0.011 o 0.012 pulgadas. <sup>(18)</sup>

Finalmente, es importante añadir que un diente retenido, puede ser que esté seguido de apiñamiento de los incisivos mandibulares, de una mordida cruzada posterior o una clase II. De forma general, la prioridad de tratamiento debe ser el incisivo no erupcionado y todos los otros procedimientos ortodónticos serán retrasados hasta que el incisivo haya sido alineado. Sin embargo, una mordida cruzada posterior será tratada al mismo tiempo. <sup>(18)</sup> El alineamiento es el tercer parámetro a tener cuenta tras una exposición de un diente retenido. Mitchel y Bennet encontraron que el 62 % de su muestra de casos necesitó terapia mecánica en esta etapa. La técnica de tratamiento bioprogresivo ha tenido una difusión muy importante en los últimos años, ya que, estos arcos se usan para el inicio del tratamiento, aunque pueden ser utilizados en cualquier otra fase. <sup>(19)</sup>

## 2º CASO CLÍNICO, HC: 3519

### INTRODUCCIÓN

El desgaste oclusal es un proceso fisiológico normal que ocurre a lo largo de la vida y lleva a la pérdida de la dimensión vertical oclusal. Sin embargo, si la tasa de desgaste condiciona la viabilidad de los dientes, se considera un proceso patológico. El desgaste oclusal puede ser desde moderado a severo, conllevando una reducción de la longitud de los dientes y un cambio dimensional significativo en la morfología facial. <sup>(38)</sup>

Este desgaste oclusal patológico que conlleva a una pérdida de DVO, puede ser causa de la pérdida de los dientes posteriores. Cuando es simultánea en ambas arcadas, aparte de disminuir la dimensión vertical posterior de la altura facial, casi siempre se acompaña con una rotación de la mandíbula producida por la fuerza de los músculos masticatorios (especialmente los pterigoideos externos y los maseteros, entre los superiores, y el vientre anterior del digástrico, entre los inferiores) que se acortan con una contracción isotónica concéntrica que lleva la mandíbula hacia atrás y hacia arriba con un centro de rotación en el cóndilo mandibular que, por la contracción muscular, tiende a colocarse hacia arriba y adentro de la cavidad glenoidea, todo debido a la falta de los dientes posteriores que, por lo general, actúan como «freno» en el movimiento de rotación posterior de la mandíbula. <sup>(39)</sup> A esto, se le añaden varios factores que contribuyen a la pérdida de dimensión vertical como es el uso de un cepillo de dientes con cerdas duras, la presencia de hábitos parafuncionales (bruxismo, onicofagia...), erosión, etc. Del mismo modo, cabe mencionar que resultados de recientes estudios demuestran que el uso de ácido contribuye a este desgaste oclusal debido a un efecto de ablandamiento en la estructura dental. <sup>(38)</sup> En los pacientes con bruxismo grave, el desgaste y la erosión extensa suelen requerir la rehabilitación estética y funcional completa. Estos tratamientos extensos son un gran desafío para el dentista, el técnico dental y el paciente <sup>(40)</sup>.

El Glosario de Términos Prostodoncistas define la dimensión vertical como la distancia entre dos puntos anatómicos seleccionados. También podemos definirla como la dimensión resultante al ocluir los dientes mandibulares con los dientes maxilares. <sup>(41)</sup> La DVO para los individuos dentados está determinada principalmente por la dentición restante, por lo que la pérdida de sustancia dental podría influenciar la DVO. Una pérdida de la DVO puede afectar de manera significativa a la función, la comodidad y la estética del paciente. Varios autores han estudiado la naturaleza dinámica del complejo dentoalveolar y del sistema masticatorio demostrando que, aunque la pérdida de la DVO es una posible consecuencia del desgaste de los dientes, la DVO original puede preservarse mediante un mecanismo compensatorio

dentoalveolar que implica la extrusión de los dientes desgastados.<sup>(41)</sup> En este aspecto, debemos mencionar que el tiempo de existencia de espacios edéntulos también es muy importante cuando hablamos de conservar las curvas de Spee y de Wilson. Si el espacio edéntulo es antagonista a espacios dentados desde hace mucho tiempo, se debe deducir que estas curvas se han perdido, o por lo menos alterado.<sup>(38)</sup>

La DV se puede manejar clínicamente con restauraciones provisionales o bien, con restauraciones fijas dentosoportada o implantoportadas. Del mismo modo, disponemos de múltiples materiales protésicos, que el clínico debe conocer y manejar para llevar a cabo la elección de los materiales que más se ajuste a las necesidades del paciente.

Hoy en día, la tecnología CAD-CAM (Computer Aid Design - Computer Aid Machining) nos permite confeccionar restauraciones cerámicas precisas de una forma rápida y cómoda. Todos estos sistemas controlados por ordenador constan de tres fases: digitalización, diseño y mecanizado. Gracias a la digitalización se registra tridimensionalmente la preparación dentaria.<sup>(42)</sup> Sin embargo, la técnica CAD-CAM no es la única novedad en digitalización en odontología, encontramos otras como el Laser, que es una herramienta que consigue unir con luz aleaciones metálicas de todo tipo, incluso diferentes, sin dañar los materiales adyacentes, aunque sean sensibles al calor. También encontramos muchas otras como CAD WAX (para provisionales) o WAXUP-CAM (en el caso de puentes con implantes o ataches)<sup>(43)</sup>.

Finalmente, añadir que es fundamental para el odontólogo conocer la longevidad y las posibles complicaciones clínicas que pueden ocurrir en prótesis fija o removible a largo del tiempo. Este conocimiento no sólo mejora la capacidad del clínico para realizar un diagnóstico a fondo y desarrollar un plan de tratamiento más adecuado, sino que también permite comunicar expectativas realistas a los pacientes, y establecer el plan de intervalos de tiempo necesarios para el cuidado post-tratamiento que conlleven a una mayor duración de éstos<sup>(44)</sup>

## DESCRIPCIÓN CASO CLÍNICO

### ANAMNESIS

1. **Datos de Filiación:** Paciente varón de 51 años de edad, que se dedica a la ganadería, acude al “Servicio de Prácticas Odontológicas de los estudios de Odontología de la Universidad de Zaragoza”, por primera vez el 20 de septiembre de 2016.
2. **Motivo de consulta:** El paciente acude el 09 de abril del 2019 para arreglar una obturación y continuar con el tratamiento pendiente de rehabilitación completa de la arcada inferior.
3. **Antecedentes médicos personales:**
  - a. Generales: no refiere.

- b. Alergias: no refiere.
  - c. Antecedentes familiares: no refiere antecedentes de interés ni alteraciones hereditarias.
4. **Antecedentes odontológicos**: el paciente no refiere haber tenido problemas con tratamientos odontológicos.
- a. Higiene oral: el paciente refiere que se cepilla los dientes 2 o 3 veces al día, usando cepillo manual y en ocasiones utiliza colutorios desde que tiene rehabilitada la parte superior.
  - b. Hábitos: Onicofagia y bruxismo.

Tratamiento odontológico previo: (Anexo XXXI).

- a) *Tratamiento de conductos*: 1.6, 2.6, 3.1 y 4.1.
- b) *Obturaciones*: 1.7, 1.6, 2.6, 3.7, 3.5, 3.1, 4.1 y 4.7.
- c) *Rehabilitación oral superior con prótesis fija dentosoportada metal-cerámica (desde 1.7 al 2.6)*.

## EXPLORACIÓN EXTRAORAL

1. **Nivel muscular**: La exploración se realiza mediante palpación bimanual y simétrica. No refiere dolor muscular, pero sí refleja hipertonicidad.
2. **Nivel glándulas salivales**: Se realizan mediante palpación bimanual, no se observan alteraciones patológicas.
3. **Exploración ganglionar cervical**: No se observa hallazgos patológicos.
4. **Análisis estético facial**: El análisis estético facial realizado según Fradeani M.

Frontal en reposo

- a) *Patrón facial*: Mesofacial. (Anexo XXXII)

$$INDICE FACIAL = \frac{Ofrión - Gnación}{Anchura bizigomática} \times 100 = \frac{75}{77} \times 100 = 97.4\%$$

- b) *Proporciones*:

- Regla de quintos faciales: Quinto izquierdo exterior ligeramente aumentado. Resto de quintos proporcionales. (Anexo XXXIII)
- Regla de tercios faciales: mínimamente aumentado el tercio inferior. Dentro del tercio inferior, 1/3 ligeramente disminuido y 2/3 ligeramente aumentado. (Anexo XXXIV)

- c) *Simetría horizontal*:

- Línea bi-pupilar: paralela.

- Línea bi-auricular: paralela.
- *Plano comisural*: paralelo.

Frontal en sonrisa (Anexo XXXV)

*a. Proporciones:*

- Regla de quintos faciales: Quinto izquierdo exterior ligeramente aumentado. Resto de quintos proporcionales.
- Regla de tercios faciales: mínimamente aumentado el tercio inferior. Dentro del tercio inferior, 1/3 ligeramente disminuido y 2/3 ligeramente aumentado.

*b. Simetría horizontal:*

- Línea bi-pupilar: paralela.
- Línea bi-auricular: paralela.
- Plano comisural: paralelo.

Análisis de Powell, (Anexo XXXVI)

- *Ángulo nasofrontal*: 150°, por encima de la norma.
- *Ángulo nasofacial*: 31°, dentro de la norma.
- *Ángulo nasomentoniano*: 132°, dentro de la norma.
- *Ángulo mentocervical*: 94°, dentro de la norma.

Extraoral de perfil (Anexo XXXVII)

- *Ángulo del perfil*: 171°, clase I.
- *Ángulo nasolabial*: 91° dentro de la norma.
- *Proyección nasal*: 25 mm, por encima de la norma.
- *Posición labio superior*: -7 mm, retroquelia.
- *Posición labioinferior*: -5 mm, retroquelia.
- *Ángulo mentolabial*: 120°, dentro de la norma.
- *Proyección de mentón*: Mentón prominente.

Análisis dentolabial:

- *Análisis estático*: El paciente expone los bordes incisales superiores en reposo, la línea media superior está centrada. (Anexo XXXVIII)
- *Análisis dinámico*: (Anexo XXXIX)
  - Curva incisal: cóncava.
  - Línea interincisiva: línea media centrada con el filtrum labial. Líneas medias dentales no coinciden. Línea mandibular desviada hacia la derecha.
  - Línea de la sonrisa: Media. Se aprecian las papilas interdentes del lado derecho superior de la sonrisa.
  - Pasillo labial: Ausencia de corredores labiales en el sector izquierdo. Se aprecia ligeramente el corredor bucal en lado derecho.

- Plano oclusal/línea comisural: coinciden.
- Márgenes gingivales de sonrisa: margen gingival más alto en el 2.2 que en el 1.2. Resto de márgenes superiores coinciden.

## EXPLORACIÓN INTRAORAL

### 1. Análisis de mucosas.

- a. Lengua: Tamaño, forma y colores normales.
- b. Mucosa yugal: No se observan hallazgos patológicos.
- c. Suelo de la boca, paladar duro y blando: Coloración y aspecto normal. No se observan hallazgos patológicos.

### 2. Análisis periodontal

Encías: Biotipo gingival grueso. Se aprecia inflamación gingival generalizada con color rosáceo, además de enrojecimiento alrededor de la prótesis fija dentosoportada.

**Periodontograma:** (Anexo XL, XLI)

- *Media de nivel de inserción = 5.2 mm.*
- *Media de profundidad de sondaje = 5.2 mm.*
- *Índice de O' Leary: 14% placa. (Anexo XLII)*
- *Índice de sangrado de Lindhe: 12% sangrado al sondaje.*
- *Recesión: Recesión en 3.7 de 1 mm por vestibular central.*

### 3. Análisis dental

- a. Ausencias dentales: 1.8, 1.1, 2.1, 2.2, 2.5, 2.7, 2.8, 3.6, 3.8, 4.5, 4.6. y 4.8
- b. Tratamiento de conductos: 1.6, 2.6, 3.1 y 4.1.
- c. Obturaciones: 3.7, 3.5, 3.1 y 4.7.
- d. Destrucción incisal en el 4.1.
- e. Facetas de desgaste: Se aprecian facetas de desgaste en la arcada completa inferior y desgaste por vestibular de la cerámica en el 1.2.
- f. Placa bacteriana y cálculo: Acumulo de placa generalizada y principalmente en lingual de incisivos inferiores.
- g. Tinciones extrínsecas y/o intrínsecas: Leve tinción extrínseca asociada a la ingesta de café.

## EXPLORACIÓN FUNCIONAL

1. **Dinámica mandibular**: Tanto en protrusión como en lateralidad tiene lugar el fenómeno de Christensen, existiendo una desoclusión posterior y por tanto una oclusión mutuamente protegida.

2. **ATM:** Se realiza palpación bimanual de la articulación en máxima intercuspidadación (MI) y en movimientos de apertura, protrusión, retrusión, lateralidades y cierre. El paciente no refiere dolor. No se aprecia chasquido en apertura y cierre.
  - a. Apertura: Apertura máxima cómoda de 54 mm y apertura máxima real de 56 mm.
  - b. Trayectoria de la apertura: No presenta desviación en la apertura.
3. **Hábitos:**
  - Onicofagia: El paciente refiere que desde que se arregló la parte superior de la boca no se muerde las uñas.
  - Bruxismo: Se sospecha de la presencia de este hábito debido a las facetas incisales y oclusales de desgaste y la hipertonicidad muscular orofacial. El paciente refiere no ser consciente de rechinar los dientes.

## PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

1. **Registros fotográficos:** Se toman las fotografías extraorales para llevar a cabo el análisis facial estético, y fotografías intraorales, para la obtención de registro. También como complemento para el estudio del caso a nivel intra e interarcada. (Anexo XLIII, XLIV, XLV, XLVI)
2. **Pruebas radiográficas**
  - a) Ortopantomografía: (Anexo XLVII)
    - Ausencias en 1.8, 1.1, 2.1, 2.2, 2.5, 2.7, 2.8, 3.8, 3.6, 4.5, 4.6 y 4.8
    - Tratamientos *endodónticos* en: 1.6, 2.6, 3.1 y 4.1
    - Ligera *pérdida ósea* a nivel del 3.6, 4.5 y 4.6: la pérdida ósea es inferior a 1/3.
    - *Restauración fija metal-porcelana* que abarca desde el 1.7 al 2.6.
  - b) CBCT: Se lleva a cabo la planificación de implantes con ayuda del CBCT. Conocemos la distancia al conducto dentario inferior para cada segmento, las medidas de brechas edéntulas, obtener la curva panorámica de la arcada inferior, y obtener las medidas necesarias en cuanto a ancho biológico para colocar los implantes. (Anexo XLVIII, XLIX)
3. **Modelos de estudio:** (Anexo L)

*Interarcada en relación céntrica:*

  - Plano sagital: Se aprecia clase I canina en el sector izquierdo y en el sector derecho. La clase molar no es valorable debido a la ausencia de los primeros molares inferiores. Se mide un Overjet de 2 mm.
  - Plano transversal: Desviación de la línea media inferior hacia la derecha.
  - Plano vertical: Mordida cruzada anterior derecha con tendencia a mordida Borde a Borde.

Intraarcada:

- Curva de Spee: -3 izquierda, -4 derecha.
- Curva de Wilson: Correcta.
- Forma de la arcada: Forma mandibular oval y maxilar cuadrada.
- Asimetrías dentales.
- Alineamiento dental: mesioversión coronal del 3.7 y linguoversión coronal del 3.7 y 4.7.

## JUICIO DIAGNÓSTICO

**1. Diagnóstico general médico:** De acuerdo con la clasificación de la American Society of Anaesthesiologist (ASA), del estado físico de los pacientes que van a ser sometidos a un evento anestésico, consideramos en este caso que nos encontramos ante un paciente normal sano, y, por tanto, ASA I. <sup>(45, 46)</sup> (Anexo LI)

**2. Diagnóstico periodontal:** El paciente presenta un cuadro de periodontitis de Estadio III y Grado B, según la clasificación americana de periodoncia (AAP) y la federación Europea de Periodoncia (EFP). Hay menos de 4 pérdidas dentarias por razones periodontales y las profundidades de sondaje máximas que encontramos están entre 5-8. Hablamos de una periodontitis generalizada debido que existe una afectación del 45% de los dientes. <sup>(47)</sup> (Anexo LII, LIII)

Esta patología se asocia al acúmulo de placa supragingival y subgingival por el déficit de higiene. El índice de placa del 14% calculado, se asocia a la dudosa higiene oral por parte del paciente, y los valores de sangrado del 12% indican un nivel moderado de inflamación gingival. <sup>(48)</sup> Según la clasificación de Miller, la recesión del 3.7 es de tipo I. <sup>(49)</sup> (Anexo LIV)

**3. Diagnóstico oclusal:** La clase molar, como ya hemos mencionado anteriormente, no es valorable. El paciente presenta una clase I canina bilateral con desviación de la línea media mandibular hacia el lado derecho. Se observa también mordida borde a borde, además de una Curva de Spee de -3 mm a la izquierda y -4 mm a la derecha.

**4. Diagnóstico dental:** Presenta caries clase IV según la clasificación Black en 4.1. Además, debemos tener en cuenta, las ausencias dentales inferiores: 3.6, 4.5, 4.6 y usando la clasificación de Kennedy para desdentados parciales, diagnosticamos Clase III con modificación I. <sup>(50)</sup> (Anexo LV) En cuanto a las endodoncias presentes en el 3.1 y 4.1, no se observan síntomas o hallazgos patológicos. Para finalizar el diagnóstico dental, podemos afirmar que hay un desgaste incisal y oclusal severo en dientes posteriores y anteriores mandibulares causados por el bruxismo y la onicofagia

**6. Diagnóstico articular:** Según el protocolo de exploración clínica de ATM desarrollado por la Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial, podemos concluir que no se observan alteraciones/hallazgos patológicos. <sup>(51)</sup>

**7. Diagnóstico de mucosas:** No se aprecian alteraciones ni patologías en las mucosas orales.

## PRONÓSTICO

El pronóstico periodontal se ha basado en la clasificación de Kwok y Caton. Ningún diente es pronosticado de “no favorable” ni de “imposible”. Aunque la mayoría de los dientes reciben un pronóstico favorable, algunos son clasificados con pronóstico “cuestionable” dada la pérdida de inserción. <sup>(52)</sup>

## OPCIONES TERAPEÚTICAS

<b>Fase periodontal básica</b>	<p><i>Fase sistémica: motivación del paciente y tartrectomía.</i></p> <p><i>Fase higiénica periodontal: Instrucciones de higiene oral y realización de una higiene supragingival.</i></p> <p><i>RAR de 1.7, 1.6, 1.5, 1.4, 1.2, 2.4, 2.7 y 4.7. Recomendación del uso de enjuagues de clorhexidina 0,12% durante 7 días.</i></p> <p><i>Fase de reevaluación a las 4-8 semanas.</i></p> <p><i>Obturación clase IV linguo-oclusal en 4.1.</i></p>
<b>Fase protodoncica</b>	<p><u>OPCIÓN 1:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Implantes en 4.5, 4.6 y 3.6.</li><li>• Coronas de disilicato sobre dientes 4.7, 4.4, 4.3, 4.2, 4.1, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 y 3.7.</li></ul> <p><u>OPCIÓN 2:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Implantes en 4.5, 4.6 y 3.6</li><li>– Incrustaciones en 3.7, 3.4, 4.4 y 4.7, y coronas en anteriores.</li></ul> <p><u>OPCIÓN 3:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Puente metal porcelana de 4.7 a 3.7</li></ul> <p><u>OPCIÓN 4:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Esquelético inferior.</li></ul>

	<p>– Inyección de composite o reconstrucciones.</p> <p><u>COMÚN</u>: Férula Michigan.</p>
<b>Fase de mantenimiento</b>	<p>Realización de controles periódicos generales.</p> <p>Refuerzo de motivación e instrucciones de higiene oral.</p> <p>Revisión de férula de descarga y recambio de la misma cuando sea necesario.</p>

## PLAN DE TRATAMIENTO

En primer lugar, se motivará a la paciente para mejorar los hábitos higiénicos y se llevará a cabo una higiene supragingival. Tras esto, se procederá a la reconstrucción de composite en 4.1. Se realizará RAR del 1.7, 1.6, 1.5, 1.4, 1.2, 2.4, 2.7 y 4.7, y se llevará a cabo una reevaluación a las 3-4 semanas. Una vez finalizada la fase periodontal, se procederá a la fase prostodóncica. Se colocarán implantes en el 3.6, 4.5 y 4.6. Posteriormente se llevarán a cabo las incrustaciones en sector posterior y coronas en sectores anteriores. Finalmente, realizaremos una férula de descarga tipo Michigan y estableceremos un protocolo de control y una terapia de mantenimiento.

## DESARROLLO DEL PLAN DE TRATAMIENTO

**1. Fase sistémica:** Al encontramos ante un paciente ASA I, sin alergias, ni sometido a tratamiento farmacológico actual, se decide emplear como anestésico Articaína, ya que, para infiltración en mandíbula, la Articaína es claramente superior con respecto a otros anestésicos locales y no conlleva riesgo de toxicidad neural a menos que se inyecte cerca del nervio mental. Se utilizará con un vasoconstrictor, Epinefrina 1:200.000, utilizando 1/3 a 3 carpules (como dosis aconsejada) y como máximo 6 carpules. <sup>(53, 54)</sup>

**2. Fase conservadora:** Se procederá a realizar la obturación del 4.1. Se lleva a cabo mediante anestesia local infiltrativa (bucal-lingual) y aislamiento absoluto. Con la ayuda de la turbina y una fresa redonda de diamante se conforma la cavidad y realizamos un bisel para mejorar la retención. Se coloca el ácido fosfórico al 30-37%. Lo dejamos 15-20 segundos y lo lavamos con agua y aire durante 5 segundos. Secamos otros 5 segundos, colocamos el adhesivo de un paso y fotopolimerizamos. Una vez preparada la cavidad realizamos la reconstrucción con composite, pulimos y ajustamos oclusión.

**3. Fase básica. Control de infecciones:** Se lleva a cabo la fase profiláctica con una punta de ultrasonidos para la remoción de placa y, posteriormente, se realiza el pulido de las superficies dentales, mediante el uso de copa de goma para superficies vestibulares y

linguales, y el cepillo de profilaxis, para superficies oclusales (acompañado de pasta abrasiva). Se dan instrucciones de higiene al paciente y se motiva antes de comenzar con la fase prostodóntica. Le podemos recomendar el uso de reveladores de placa, de cepillos dentales con cerdas sintéticas, blandas y de puntas redondeadas. Además del uso de cepillos interproximales, pasta dentífrica con un bajo grado de abrasividad, y colutorios de gluconato de clorhexidina. <sup>(47, 55)</sup> (Anexo LVI) Una vez completada esta fase higiénica periodontal, procedemos a realizar el RAR de los cuatro cuadrantes. Realizando el raspado de los dientes que presentan una PS igual o mayor que 5, en la misma sesión bajo anestesia local infiltrativa y solo incidiendo en los puntos que han mostrado bolsa en el periodontograma. Se usarán curetas Gracey 11-12, 13-14, y 7-8, con una angulación de entre 45° y 90° con la superficie dentaria. (Anexo LVII) Además, se recomendarán enjuagues de clorhexidina 0.12% durante 15 días. Realizamos la reevaluación periodontal a las seis semanas y se reinstruye al paciente en hábitos de higiene oral. <sup>(47, 55)</sup>

**4. Fase prostodóntica:** En primer lugar, se toman las impresiones con alginato para confeccionar los modelos de estudio y realizar un encerado diagnóstico a partir del cual elaboraremos el mock up con el que hacer la prueba estética al paciente trasladando nuestro nuevo diseño de sonrisa y nueva DVO. Se toman los registros de RC y se montarán en el articulador semiajustable ARKON con el ángulo de Benet fijado en 15° y el ITC en 30°. <sup>(56, 57)</sup>

Aumentar la dimensión vertical oclusal desde la perspectiva clínica facilita el tratamiento de pacientes que presentan anomalía generalizadas y complejas, como el desgaste dental generalizado e irregularidades oclusales significativas. Uno de los medios de evaluación de la magnitud de DVO, es el uso del espacio de descanso interoclusal (IORS), es decir, la diferencia en la dimensión vertical entre cuando la mandíbula está en reposo y cuando la mandíbula está en oclusión. Se ha sugerido un IORS de 2 mm como espacio fisiológico y, por lo tanto, un IORS de más de 2 mm indica que el OVD puede aumentarse de manera segura. Existen diversas técnicas para la evaluación de la pérdida de DVO. <sup>(41)</sup> (Anexo LVIII) En este caso, el aumento de la DVO se calculó utilizando la técnica de medida de altura de incisivos, ya que la arcada superior había sido rehabilitada tres años antes. El incisivo central superior presentaba un aumento de longitud de 10,5 mm en total. Por tanto, la longitud para el incisivo inferior para lograr el aumento de dimensión vertical será de 7.5 mm. (Anexo LIX) Con este dato se calculan las longitudes proporcionales del resto de dientes inferiores posteriores. <sup>(41, 58)</sup> En este sentido es importante la utilización de provisionales para que el paciente se adapte a la nueva altura y hacer la evaluación fonética F, M y S. <sup>(41)</sup>

Una vez establecido un aumento de la dimensión vertical de 1,5 mm, se elige el material que se va a emplear. En este caso se utilizarán coronas de óxido de Zirconio, para sectores posteriores, debido a su excelente estética y resistencia a la flexión (mucho mayor si lo

comparamos con el resto materiales) y para el sector anterior, utilizaremos disilicato de litio debido a sus buenas propiedades de translucidez y opacidad, que le confieren una gran estética, y a su buena resistencia a la flexión (aunque no tan alta como el Zirconio). <sup>(59)</sup> (Anexo LX).

A la hora de tomar el color es importante visualizar de manera simétrica al paciente y hacer un mapa cromático, que se llevará a cabo mediante tercios (tercio gingival; más saturado, tercio medio; menos saturado y el tercio incisal; mucho más translucido). Para el tallado ideal, debemos dar el espacio suficiente para que se pueda tener una resistencia óptima de la restauración. Con la ayuda de una fresa troncocónica con el diámetro adecuado y con punta redondeada (grano de diamante) se reduce entre 1,5-2 mm en el tercio incisal-oclusal, 1-1,5 mm en el tercio medio y en el tercio gingival, 1 mm. La convergencia axial debe ser mayor o igual a 4° para conseguir una resistencia al desalajo de la restauración óptima. Es importante establecer una terminación de la preparación ideal, en este caso se ha escogido una terminación tipo chamfer (aunque también están aceptadas las de tipo hombro). (Anexo LXI).

Utilizaremos como material provisional coronas de composite para la protección del tallado, la eficacia masticatoria y la estética del paciente. Del mismo modo, le daremos la altura al provisional que queremos conseguir con la rehabilitación definitiva para aumentar 1.5 mm la dimensión vertical. Los provisionales se llevarán a cabo con los valores establecidos de dimensión vertical en el laboratorio protésico antes de llevar a cabo el tallado, para así, el día de la cita prevista para ello, realizar la colocación del provisional. <sup>(56, 57)</sup>

Tras el tallado del diente, se procede a tomar las impresiones que mandamos al laboratorio protésico. Haremos esta impresión con silicona en dos pasos. En primer lugar, se colocará hilo retractor antes de la impresión para que se facilite la apertura del surco y tengamos una perfecta impresión de la zona marginal. A continuación, tomamos una impresión con silicona pesada de toda la arcada. Se rebaja con un cuchillo la parte central de la impresión y colocamos un segundo hilo de diámetro menor que retiraremos justo antes de aplicar la silicona fluida en la cubeta y se vuelve a tomar la impresión. Para que la estructura de metal no ejerza presiones ni entre forzada, verificamos la impresión mediante prueba de pasividad con casquillos de Duralay, ya que, éste acrílico autopolimerizable presenta un bajo cambio dimensional y poco poder de contracción, lo que le hace muy estable y, además, cuenta con la ventaja de no dejar residuos. Posteriormente se lleva a cabo la prueba de estructura, en la que aseguraremos el asentamiento de la corona sobre el muñón (con Fit checker, papel articular...) y la adaptación de los márgenes (con la sonda y radiografías periapicales). En la siguiente cita, llevaremos a cabo la prueba de bizcocho, en esta cita comprobaremos ajuste y adaptación marginal, contornos de superficies axiales, relación de contactos interproximales (puntos de contacto con seda dental y papel articular), oclusión y estética (forma, color y

textura). En esta prueba el paciente verá cómo ha evolucionado el tratamiento desde el mock-up. Tras hacer las correcciones oportunas, la prueba de bizcocho llega al laboratorio, donde se harán los ajustes determinados y la última capa de glaseado y maquillaje. En la última cita, se llevará a cabo el cementado en función de los materiales que hayamos utilizado. En este caso se opta por cementos de resina ya que parecen ser los mejores para cementado. Se usará Speedcem Plus (autoadhesivo y autopolimerizable) indicado para coronas de Oxido de Zirconio y de Disilicato de Litio. <sup>(59)</sup>

**Implantes:** sustituirán únicamente los dientes ausentes, 3.6, 4.5 y 4.6. Con el CBCT, el implantólogo llevará a cabo las medidas necesarias para la colocación de los implantes. En el caso del 3.5 habrá que utilizar un implante más corto debido a su cercanía con el conducto dentario inferior. Con el TAC además será capaz de valorar la calidad de hueso que va a sostener el implante, siendo las zonas que aparecen en rojo más oscuro en el TAC, las zonas de peor calidad de hueso que suele corresponderse con la zona medular. Una vez escogido el tipo de implante, la segunda fase consiste en el acto quirúrgico de colocación del implante bajo anestesia local. Finalizada la intervención, transcurrirá un periodo de osteointegración que puede durar de 3 a 6 meses dependiendo de la localización y del caso. Se realizarán radiografías de control para saber si está integrado de manera estable y duradera. Superada esta fase, se procede a la fase protésica, tomando impresiones de nuevo para confeccionar el molde que permite realizar la prótesis a medida y se llevan a cabo varias pruebas de ajuste antes de la colocación final. <sup>(60, 61)</sup> (Anexo LXII, LXIII, LXIV, LXV).

En último lugar, procedemos a la realización de una nueva férula de descarga tipo Michigan de uso nocturno. <sup>(57)</sup>

**5. Fase de Mantenimiento:** Las revisiones aconsejadas por la organización colegial de dentistas de España, constarán de una primera cita un mes después de ser instalada la prótesis en los implantes, a los 3 meses, 6 meses y 1 año. Estos plazos pueden reducirse ante la revisión o aparición de complicaciones. <sup>(60)</sup>

## DISCUSIÓN

### Cambios en la Dimensión Vertical Oclusal

Cambiar la DVO ha sido uno de los temas más controvertidos en la odontología restauradora durante mucho tiempo. El odontólogo debe ser consciente de que el desgaste en la dentición anterior no indica necesariamente aumento de DVO. En la mayoría de casos (clase I y clase II de Angle), los dientes anteriores se desgastan, a menudo debido a disfunciones o parafunciones. Sin embargo, lo pacientes Clase III de Angle, suelen presentar un desgaste de los dientes anteriores debido a su tendencia a mordida borde-borde. <sup>(62)</sup> La evidencia científica

ha demostrado que los cambios en la dimensión vertical pueden influir en las fuerzas de mordida, y, por lo tanto, alterar la función masticatoria y ATM. Esta alteración se puede comprobar mediante férulas maxilares, tal y como hicieron Olthloff y col., demostrando que un aumento de DVO de hasta 6 mm no tiene un efecto significativo en el rendimiento masticatorio. <sup>(63)</sup> Existen, muchos otros artículos y revisiones sistemáticas, que concluyen que la alteración de DVO es un procedimiento seguro, siempre y cuando el aumento de DVO sea hasta 5 mm. Además, Moreno-Hay y Okeson, afirman que el sistema estomatognático tiene la capacidad de adaptarse rápidamente a cambios moderados en la dimensión vertical oclusal. Sin embargo, en algunos pacientes pueden presentarse síntomas transitorios leves, pero que a menudo son autolimitados y sin mayores consecuencias. Por lo que, no hay indicios de que una alteración permanente de la DVO, produzca síntomas duraderos de desórdenes temporomandibulares. <sup>(64)</sup> De hecho, la modificación de los vectores de fuerza craneales tras un aumento de DVO, puede derivar en una intrusión y compresión condilar en el espacio retrodiscal, ricamente innervado y vascularizado, y ofrecer una explicación al componente doloroso que presentan algunos de estos pacientes. Esta presión intraarticular en la ATM puede ser significativamente modificada después del aumento de la dimensión vertical y reducirse de manera evidente el dolor retrodiscal. El tratamiento oclusal y en particular, la recuperación de la DV implica conocer la biomecánica articular particular de cada paciente y su correlación con sus parámetros oclusales y biológicos. Y, en cualquier caso, ante un paciente aquejado de dolor orofacial, la rehabilitación protésica y oclusal en la posición musculoesquelética más estable es un primer requisito imprescindible antes de proceder a opciones terapéuticas paliativas y sintomáticas. <sup>(65)</sup>

Un aspecto que a menudo se pasa por alto en la literatura es la diferenciación de la alteración de la DVO en pacientes dentados y desdentados. Éstos últimos, ofrecen mayor flexibilidad para la colocación de dientes, mientras que los dentados presentan limitaciones. La relación de los dientes anteriores cambia significativamente con el aumento de la DVO. Dependiendo de la morfología facial del paciente, el promedio es que, por cada 1 mm aumentado en los segundos molares, la sobremordida disminuye alrededor de 2 mm, y el overjet aumenta alrededor de 1,3 mm (Anexo LXVI). Dependiendo de la clasificación del paciente puede mejorar o empeorar la relación del arco. Siendo, para pacientes de clase III una forma útil de descompensar la mordida cruzada anterior. <sup>(62)</sup>

Entre las técnicas más comunes para determinar la DVO, encontramos las proporciones morfológicas o faciales, las proporciones fisiológicas en descanso, la fonética y la cefalometría. Sin embargo, ninguna de ellas ha demostrado ser suficientemente consistente y precisa para ser usada sola. Por ello, el clínico debe hacer uso de una asociación de ellas para asegurar la mayor precisión de acuerdo con los requisitos del paciente. <sup>(62)</sup>

## **Elección de materiales restauradores para el paciente bruxista**

El manejo de la dentición desgastada es un gran desafío para los profesionales dentales. Las decisiones de tratamiento tomadas por el médico deben basarse en los materiales disponibles, la demanda del paciente y, la elección de un material apropiado, debe guiarse por la fuerza y la estética. Los enfoques restauradores para pacientes con bruxismo y dentición desgastada pueden incluir restauraciones directas o indirectas, como compuestos de resina directa o compuestos de metal, oro y cerámica. En casos de dentición severamente desgastada, las coronas de porcelana fundida sobre metal eran la opción protésica tradicional. Con la introducción de nuevos materiales, se ha demostrado que el circonio es una alternativa viable al metal. Pero, a pesar de los resultados clínicos aceptables de las rehabilitaciones bicapa de porcelana y circonio, la aparición de astillas y fracturas cerámicas son una complicación frecuente. Para minimizar las fracturas de cerámica y los eventos de astillado, la introducción del diseño por CAD/CAM de circonio ha proporcionado una nueva forma de producir restauraciones fijas. El uso de circonio monolítico minimiza los eventos de fractura y mejora las propiedades mecánicas estructurales. <sup>(66)</sup> Varios estudios abalan que el circonio monolítico es un excelente material para pacientes con bruxismo, debido a su baja tasa de complicaciones clínicas y satisfacción estética. Además, está demostrado que para restauraciones posteriores la cerámica aumenta el riesgo de fracturas, complicaciones y fracasos. <sup>(67, 68, 69)</sup> El caso presentado muestra signos de desgaste dental que se atribuyeron al bruxismo. Tratando de maximizar la estética sin comprometer la resistencia y la durabilidad de las restauraciones y utilizando un protocolo clínico conservador, se propuso como opción de tratamiento un enfoque alternativo. En caninos, premolares y molares se propuso la restauración con coronas monolíticas de circonio CAD/CAM, para garantizar la estabilidad oclusal en la dimensión vertical oclusal aumentada y asegurar la guía canina. <sup>(64)</sup> Mientras que, para los dientes anteriores se usan carillas de IPS e.max Disilicato de Litio, debido a sus excelentes propiedades mecánicas, su estética aceptable y su alta tasa de supervivencia del 100%. <sup>(70, 71, 72)</sup>

## **Diseño de preparaciones marginales en prótesis fijas**

A la hora de llevar a cabo una preparación marginal es importante tener en cuenta el material que se va a colocar. La evidencia científica demuestra que en las restauraciones incisales de IPS e.max, se recomiendan realizar preparaciones mínimas tipo chamfer en los dientes con desgaste severo. <sup>(73, 74, 75)</sup> En cuanto a las restauraciones con circonio, Clausen y col., también demuestran la superioridad de las preparaciones tipo chamfer frente a las preparaciones tipo hombro. <sup>(76)</sup> Sin embargo, otros afirman que no hay diferencias significativas en los distintos diseños de preparación cuando se trata de restauraciones con circonio (CAD/CAM). <sup>(77)</sup>

En este sentido, es importante añadir, la existencia de técnicas innovadoras como el BOPT (Técnica de preparación orientada biológicamente). Esta técnica se presenta como una técnica protésica íntimamente ligada con la Periodoncia, en la que se trata de guiar periodontalmente los tejidos por medio de una rehabilitación protésica, siendo de gran importancia entender la cicatrización periodontal. Con un tallado sin margen, junto a unos provisionales con los que mantener el coágulo y dar soporte a los tejidos, podremos guiar la encía para conseguir resultados óptimos, estéticos y funcionales. La gran diferencia que nos ofrece este tallado, es que ya no debemos adaptarnos al margen gingival del paciente, sino que será el margen el que se adaptará a la nueva corona. Esta técnica BOPT, puede ser utilizada en todo tipo de diente, periodontales o no, y no requiere hacer colgajos. Se trata de una técnica muy interesante, pero sujeta a la necesidad de evidencia científica. <sup>(78, 79)</sup>

### **La elección del material provisional**

Las restauraciones provisionales representan una fase importante durante el proceso de rehabilitación, el conocimiento de las propiedades mecánicas de los materiales disponibles nos permite predecir su rendimiento clínico. Los materiales de restauración provisionales se pueden dividir en dos grupos según su composición química: monometacrilatos o resinas acrílicas (PMMA y PEMA); dimetacrilatos o resinas bis-acrílico (Bis-GMA y UDMA). La evidencia disponible indica que las restauraciones provisionales basadas en dimetacrilato poseen un mejor comportamiento mecánico que las basadas en monometacrilato en términos de resistencia a la flexión y dureza, pero no hay diferencias significativas en la resistencia a la fractura. Entre los monometacrilatos, el PMMA muestra una mayor resistencia a la flexión que el PEMA. <sup>(80)</sup> Una forma de mejorar ampliamente PMMA, es aumentando su pobre efecto antimicrobiano mediante nanohojas de óxido de grafeno (nGO), potenciando la utilidad del PMMA como material restaurador provisional. <sup>(81)</sup>

### **El flujo digital frente a las técnicas convencionales.**

Debido a la introducción de una amplia gama de dispositivos, máquinas y software, la revolución digital está cambiando por completo la profesión dental. Gracias al mundo virtual, podemos planificar en detalle desde procedimientos quirúrgicos hasta restaurativos, con la ayuda de modelado 3D y software como CAD-CAM. Los escáneres intraorales son dispositivos digitales utilizados para obtener modelos de estudio y para la detección de impresiones necesarias para el modelado de una serie completa de restauraciones. Las impresiones digitales también son un procedimiento que contribuye a un registro más preciso de la mordida. En los últimos años, la variedad de aplicaciones, junto con las ventajas de estas máquinas, han hecho que los escáneres intraorales sean dispositivos muy interesantes a considerar en cuanto a precisión y calidad en comparación con los registros convencionales. <sup>(82)</sup>

## CONCLUSIONES

Los servicios que velan por la salud bucal de los más jóvenes son limitados. Es importante resaltar la necesidad de esfuerzos coordinados entre las organizaciones comunitarias y los proveedores de salud para garantizar la prestación de atención integral, tanto en servicios preventivos como de intervención, a todos los pacientes pediátricos.

En cuanto a tratamientos pulpares en dentición infantil, la evidencia científica muestra la superioridad de la pulpotomía frente al resto de procedimientos. Mientras que el RPD debería verse sometido a estudios que avalen su indicación en la dentición primaria. Así también, son necesarios artículos de investigación que muestren diferencias significativas importantes en cuanto a efectividad del MTA o Biodentine, estadísticamente similares hasta la fecha.

Las luxaciones intrusivas son el tipo más frecuentes de luxaciones traumáticas en dentición decidua. Por ello, durante el tratamiento, es importante valorar parámetros como el grado de intrusión del diente, la dirección de la ubicación en el alvéolo, la presencia de fractura alveolar, el grado de formación y erupción del diente retenido. Siendo otra causa frecuente de este tipo de retenciones la presencia de mesiodens, (supernumerario más frecuente en la cavidad oral). Para el tratamiento de estos incisivos centrales retenidos no hay suficiente evidencia significativa de la superioridad de la técnica de erupción abierta sobre la cerrada.

A la hora de realizar un aumento de DVO, la evidencia científica no puede demostrar la superioridad de un método de cálculo de DVO sobre otro. Por lo que, un diagnóstico correcto y un plan de tratamiento individualizado son esenciales para mejorar el pronóstico del tratamiento y la satisfacción del paciente. Siendo el aumento recomendado máximo 5-6 mm.

Se podrían utilizar como materiales adecuados para pacientes bruxistas; circonio monolítico (CAD) para sectores posteriores y disilicato de litio (IPS, e.max) para sectores anteriores. En esta línea, se prefieren las preparaciones tipo Chamfer, aunque las nuevas técnicas como BOPT, están sujetas a estudios clínicos y biológicos debido a su prometedor valor científico.

Es importante el uso de materiales provisionales, siendo más indicados por longevidad en evidencia los basados en dimetacrilatos o resinas bis-acrílico. No obstante, PMMA acompañado de nGO, se propone como un buen material provisional en el futuro.

El desarrollo del flujo digital de tecnologías (escáneres intraorales y softwares dentales) ha mejorado el diseño y tratamiento restaurador frente a las técnicas convencionales.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Martín García F, García Cañas P, Núñez Rodríguez MC. La erupción dental normal y patológica, Form Act Pediatr Aten Prim. 2012;5(4):188-95

2. Lagos D, Martínez AM, Palacios JV, Tovar D, Hernández JA, Jaramillo A. Prevalencia de anomalías dentarias de número en pacientes infantiles y adolescentes de las clínicas odontológicas de la Universidad del Valle desde el 2005 hasta el 2012. Rev Nac Odontol. 2015;11(20):31-39
3. Russell KA, Folwarczna MA. Mesiodens: diagnosis and management of a common supernumerary tooth. J Can Dent Assoc 2003; 69: 362-6
4. Flores M, Anderson L, Andreasen J, Bakland L, Malmgren B, Barnett F, et al. Guidelines for the management of traumatic dental injuries. III Primary teeth. Dent Traumatol. 2007 Aug;23(4):196-202
5. Sant'Anna EF, Marquezan M, Sant'Anna CF. Impacted incisors associated with supernumerary teeth treated with a modified Haas appliance. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2012;142(6):863–71
6. Instituto Nacional de Estadística. Encuesta europea de Salud 2018. Asistencia sanitaria: Cifras absolutas. Visitas a dentista, estomatología e higienista dental. [Consultado 22 Mar 2020]. Disponible en: [www.ine.es](http://www.ine.es)
7. De la Luz Ayala C. Pediatricians in the prevention of oral diseases. Arch Pediatr Urug 2016;87(3):257-262
8. Manjarres Rojas AM, Yañez Díaz DP, Pizza Vargas, LS. Prevalencia de las patologías pulpares y/o periapicales en molares temporales: (Proyecto de grado para optar el título de odontólogas). Universidad Santo Tomás, Bucaramanga. División de Ciencias de la Salud. Facultad de Odontología. 2017.
9. Guido Marañón V, Hanny Gonzáles O. Edad dental según los métodos de Demirjian y Nolla en niños peruanos de 4 a 15 años. Kiru. 2012;9(1).
10. López JM, Rodea H. Análisis conceptual de la evaluación quirúrgica en situación de urgencia del paciente anciano. Rev Med Hosp Gen Mex. 2010;73(3):186-192.
11. Hernández Puyol M, Espasa E, Boj JR. Eruption chronology of the permanente dentition in spanish children. J Clin Pediatr Dent. 2008;32(4):347-50.
12. Sociedad Española de Odontopediatría. (JUL-2019). Protocolo de diagnóstico, pronóstico y prevención de la caries de la primera infancia. Recuperado de <https://www.odontologiapediatrica.com/protocolos/protocolo-de-diagnostico-pronostico-y-prevencion-de-la-caries-de-la-primera-infancia/>

13. Boix H, Guinot F, Mayné R, Bellet LJ. Siestemas de anestesia local en odontopediatría. Revisión de la literatura. SEOP y Arán Ediciones S.L. Madrid. 2007;15(3):105-115
14. Braga de Abreu-e-Lima FC, Fonseca Alves LC, Lacerda Vilaça Ê, Negrini Lia É. Uso de anestésicos locales en odontopediatría. En: Andrade Massara ML, Barbosa Rédua PC. Manual de referencia para procedimientos clínicos en odontopediatría. Asociación Latinoamericana de odontopediatría. 2ºed. Sao Paulo: Santos. 2017;109-120.
15. Sociedad Española de Odontopediatría. (ENE-2019). Protocolo para los tratamientos pulpares en dentición temporal. Recuperado de <https://www.odontologiapediatrica.com/wp-content/uploads/2019/02/SEOP-Protocolo-PULPA-Actualizado-31012019.pdf>
16. Siebra JJ, De Oliveira Cm Basco G. Cirugía bucal en Odontopediatría. En: Andrade Massara ML, Barbosa Rédua PC. Manual de referencia para procedimientos clínicos en odontopediatría. Asociación Latinoamericana de odontopediatría. 2ºed. Sao Paulo: Santos. 2017;231-243.
17. Morales O, Herdener A, Maldonado T, Campuzano A. Aproximación a un protocolo quirúrgico para el manejo de dientes supernumerarios: Evaluación de un caso y revisión de la literatura. Av. Odontoestomatol 2007; 23 (2): 6ª,7-73.
18. Becker A. Tratamiento Ordóntico de Dientes Retenidos. 3º Ed. Jerusalén- Israel: Amolca; 2013.
19. Puigdollers A. La ortodoncia según Rickets. Rev Esp Ortod. 2000;30: 97-115.
20. ORDEN PRE/613/2018. Convenio de colaboración entre el gobierno de aragón y el colegio oficial de odontólogos y estomatólogos de aragón, para la realización de la atención dental infantil y juvenil. Boletín Oficial de Aragón, España; n. 78, 24 de abril del 2018.
21. Bosch R, Rubio M, García F. Conocimientos sobre salud bucodental y evaluación de higiene oral antes y después de una intervención educativa en niños de 9-10 años. Avances en odontoestomatología. 2012;28(1):17-23.
22. [Smail-Faugeron V](#), [Glenny AM](#), [Courson F](#), [Durieux P](#), [Muller-Bolla M](#), [Fron Chabouis H](#). Pulp Treatment for Extensive Decay in Primary Teeth. Cochrane Database Syst Rev. May-2018;5(5)
23. Cameron AC, Widmer RP. Manual De odontología pediátrica. 3º Ed. Elsevier: 2010.
24. Boutsiouki C, Frankenberger R, Krämer N. Relative effectiveness of direct and indirect pulp capping in the primary dentition. European Archives of Paediatric Dentsity. 2018.

25. Shafae H, Alirezaie M, Rangrazi A, Bardideh E. Comparison of the success rate of a bioactive dentin substitute with those of other root restoration materials in pulpotomy of primary teeth: Systematic review and meta-analysis. *J Am Dent Assoc.* 2019;150(8):676-688.
26. Carti O, Oznurhan F. Evaluation and comparison of mineral trioxide aggregate and biodentine in primary tooth pulpotomy: Clinical and radiographic study. *Niger J Clin Pract.* 2017;20(12):1604-1609.
27. Elkhadem A, Sami I. No clear evidence of superiority regarding pulp medicaments in primary molars. *Evid Based Dent.* 2014;15(4):100-101.
28. Bossù M, Iaculli F, Di Giorgio G, Salucci A, Polimeni A, Di Carlo S. Different Pulp Dressing Materials for the Pulpotomy of Primary Teeth: A Systematic Review of the Literature. *J Clin Med.* 2020;9(3):838.
29. Van der Weijden FN, Hesse D, Andrade Americano GC, Mendes Soviero V, Calil Bonifacio C. The effect of pulp inflammation and premature extraction of primary molars on the successor permanent teeth. A retrospective study. 2019;30(1).
30. Bhujel N, Duggal MS, Saini P, Day PF. The effect of premature extraction of primary teeth on the subsequent need for orthodontic treatment. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2016;17(6):423-434.
31. Winters J, Cameron AC, Widmer RP. Pulp therapy for primary and immature permanent teeth. *Handbook of Pediatric Dentistry.* 2013;7:103-122.
32. Malmgren B, Andreasen JO, Flores MT, Robertson A, Diangelis AJ, Andersson L, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 3. Injuries in the primary dentition. *Dent Traumatol.* 2012;28:174– 82
33. Costa LA, Ribeiro CC, Cantanhede LM, Santiago Júnior JF, de Mendonça MR, Pereira AL. Treatments for intrusive luxation in permanent teeth: a systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2017;46(2):214-229.
34. Van Buggenhout G, Bailleul-Forestier I. Mesiodens. *Eur J Med Genet.* 2008;51(2):178-181.
35. Russell KA, Folwarczna MA. Mesiodens--diagnosis and management of a common supernumerary tooth. *J Can Dent Assoc.* 2003;69(6):362-366

36. Cassina C, Papageorgiou SN, Eliades T. Open versus closed surgical exposure for permanent impacted canines: a systematic review and meta-analyses. *Eur J Orthod.* 2018;40(1):1-10.
37. Sampaziotis D, Tsolakis IA, Bitsanis E, Tsolakis AI. Open versus closed surgical exposure of palatally impacted maxillary canines: comparison of the different treatment outcomes-a systematic review. *Eur J Orthod.* 2018;40(1):11-22.
38. Veena, J.; Vijay, M.; Abhishek, K. A preliminary study to find a possible association between occlusal wear and maximum bite force in humans. *Acta Odontol. Scand.* 2013, 71, 96–101
39. Barreto José Fernando. La dimensión vertical restaurada en la prótesis dental parcial removible. *Colomb. Med.* 2008; 39(1.1): 69-77
40. Levartovsky S., Pilo R., Shadur A., Matalon S., Winocur E. Complete rehabilitation of patients with bruxism by veneered and non-veneered zirconia restorations with an increased vertical dimension of occlusion: An observational case-series study. *J. Prosthodont Res.* 2019;63(4):440-446.
41. Abduo, J. & Lyons, K. Clinical considerations for increasing occlusal vertical dimension: a review. *Aust Dent J.* 2012; 57:2–10
42. Martínez Rus F, Pradies Ramiro G, Suárez García MJ, Rivera Gómez B. Cerámicas dentales: clasificación y criterios de selección. *RCOE.* 2017;12(4):253-263.
43. Jimenez Serrano PJ. Nuevas tecnologías en el laboratorio dental. *Gaceta dental.* 2011;177(9):130-154.
44. Avello C. Complicaciones y comportamiento de los tratamientos de prótesis fija, realizados en la facultad de odontología de la Universidad de Chile, en los años 2004 y 2005. Estudio piloto. Santiago-Chile 2012.
45. Doyle DJ, Goyal A, Bansal P, Garmon EH. American Society of Anesthesiologists Classification (ASA Class). 2020.
46. Hurwitz EE, Simon M, Vinta SR, et al. Adding Examples to the ASA-Physical Status Classification Improves Correct Assignment to Patients. *Anesthesiology.* 2017;126(4):614-622.
47. Herrera D, Figuero E, Shapira L, Jin L, Sanz M. La nueva clasificación de las enfermedades periodontales y periimplantarias. Diagnóstico y tratamiento periodontal.

- Echeverría JJ, Lang NP. Revista científica de la Sociedad Española de Periodoncia. 4ª Ed. 2018;1(11)
48. Aguilar MJ, Camañan MV, Ibáñez P, Gil F. Importancia del uso de índices en la práctica periodontal diaria del higienista dental. *Periodoncia*. 2003;13(3):233-244
49. Guttiganur N, Aspalli S, Sanikop MV, Desai A, Gaddale R, Devanoorkar A. Classification systems for gingival recession and suggestion of a new classification system. *Indian J Dent Res*. 2018;29(2):233-237.
50. Sapkota B, Adhikari B, Upadhaya C. A study of assessment of partial edentulous patients based on Kennedy's classification at Dhulikhel Hospital Kathmandu University Hospital. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ)*. 2013;11(44):325-327.
51. Quirós P, Monje F, Vázquez E. Diagnóstico de la patología de la articulación mandibular (ATM). *Protocolos clínicos de la Sociedad Española De Cirugía Oral y Maxilofacial*. 19:267-282
52. Cabello G, Zambrano A, Aixelá ME, Calzavara D, González DA. Puesta al día en Periodoncia. Pronóstico en Periodoncia. Análisis de factores de riesgo y propuesta de clasificación. *Periodoncia y osteointegración*. 2015;15(2):93-110
53. Soysa NS, Soysa IB, Alles N. Efficacy of articaine vs lignocaine in maxillary and mandibular infiltration and block anesthesia in the dental treatments of adults: A systematic review and meta-analysis. *J Investig Clin Dent*. 2019;10(3):12404.
54. Becker DE, Reed KL. Local anesthetics: review of pharmacological considerations. *Anesth Prog*. 2012;59(2):90-103
55. Pujol A, Estany J, Sancho G, Valcorba N. Instrumental básico en periodoncia. *Periodoncia para el higienista dental*. 2003;13(1):45-46
56. Sánchez Giménez F. Manual básico del tratamiento protésico para odontólogos. Área de Innovación y desarrollo. S.L. 2016.
57. Peña López JM. Técnica y sistemática de la preparación y construcción de carillas de porcelana. *RCOE*. 2003;8(6):647-668.
58. German DS, Chu SJ, Furlong ML, Patel A. Simplifying optimal tooth-size calculations and communications between practitioners. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2016;150(6):1051-1055.
59. Aragonese R, Notario E. Protocolos prostodónticos para un buen trabajo en equipo. *Gaceta dental: Industria y profesiones*. 2016;216:151-164.

60. Organización colegial de dentistas de España. Protocolos clínicos aceptados: Implantología Oral. 2017. Recuperado de: [https://coelp.es/images/pdfs/2017\\_12\\_Protocolo\\_Implantologa\\_Oral.pdf](https://coelp.es/images/pdfs/2017_12_Protocolo_Implantologa_Oral.pdf)
61. Behneke A, Burwinkel M, Behneke N. Factors influencing transfer accuracy of cone beam CT-derived template-based implant placement. *Clin Oral Implants Res.* 2012;23(4):416-423.
62. Calamita M, Coachman C, Sesma N, Kois J. Occlusal vertical dimension: treatment planning decisions and management considerations. *Int J Esthet Dent.* 2019;14(2):166-181.
63. Olthoff LW, van der Glas HW, van der Bilt A. Influence of occlusal vertical dimension on the masticatory performance during chewing with maxillary splints. *J Oral Rehabil.* 2007;34(8):560-565.
64. Moreno-Hay I, Okeson JP. Does altering the occlusal vertical dimension produce temporomandibular disorders? A literature review. *J Oral Rehabil.* 2015;42(11):875-882.
65. García C. Dimensión vertical y dolor cráneomandibular. *Gaceta Dental.* 2008;191:15-171
66. Moreira, A., Freitas, F., Marques, D., & Caramês, J. (2019). Aesthetic Rehabilitation of a Patient with Bruxism Using Ceramic Veneers and Overlays Combined with Four-Point Monolithic Zirconia Crowns for Occlusal Stabilization: A 4-Year Follow-Up. *Case reports in dentistry, 2019*, 1640563.
67. Levartovsky S, Pilo R, Shadur A, Matalon S, Winocur E. Complete rehabilitation of patients with bruxism by veneered and non-veneered zirconia restorations with an increased vertical dimension of occlusion: an observational case-series study. *J Prosthodont Res.* 2019;63(4):440-446.
68. Hansen TL, Schriwer C, Øilo M, Gjengedal H. Monolithic zirconia crowns in the aesthetic zone in heavy grinders with severe tooth wear - An observational case-series. *J Dent.* 2018;72:14-20.
69. Lan TH, Pan CY, Liu PH, Chou MMC. Fracture Resistance of Monolithic Zirconia Crowns in Implant Prostheses in Patients with Bruxism. *Materials (Basel).* 2019;12(10):1623.
70. Willard A, Gabriel Chu TM. The science and application of IPS e.Max dental ceramic. *Kaohsiung J Med Sci.* 2018;34(4):238-242.
71. Nejatidanesh F, Savabi G, Amjadi M, Abbasi M, Savabi O. Five year clinical outcomes and survival of chairside CAD/CAM ceramic laminate veneers - a retrospective study. *J Prosthodont Res.* 2018;62(4):462-467.

72. Gehrt M, Wolfart S, Rafai N, Reich S, Edelhoff D. Clinical results of lithium-disilicate crowns after up to 9 years of service. *Clin Oral Investig*. 2013;17(1):275-284.
73. Guess PC, Schultheis S, Wolkewitz M, Zhang Y, Strub JR. Influence of preparation design and ceramic thicknesses on fracture resistance and failure modes of premolar partial coverage restorations. *J Prosthet Dent*. 2013;110(4):264-273.
74. Angerame D, De Biasi M, Agostinetto M, Franzò A, Marchesi G. Influence of preparation designs on marginal adaptation and failure load of full-coverage occlusal veneers after thermomechanical aging simulation. *J Esthet Restor Dent*. 2019;31(3):280-289.
75. Clausen JO, Abou Tara M, Kern M. Dynamic fatigue and fracture resistance of non-retentive all-ceramic full-coverage molar restorations. Influence of ceramic material and preparation design. *Dent Mater*. 2010;26(6):533-538.
76. Kusaba K, Komine F, Honda J, Kubochi K, Matsumura H. Effect of preparation design on marginal and internal adaptation of translucent zirconia laminate veneers. *Eur J Oral Sci*. 2018;126(6):507-511.
77. Alghazzawi TF, Lemons J, Liu PR, Essig ME, Janowski GM. The failure load of CAD/CAM generated zirconia and glass-ceramic laminate veneers with different preparation designs. *J Prosthet Dent*. 2012;108(6):386-393.
78. Viviani A, Collna E. Descripción de la técnica BOPT (biological oriented preparation technique description). *Gaceta Dental*. 2018;298:134-147.
79. Loi I, Di Felice A. Biologically oriented preparation technique (BOPT): a new approach for prosthetic restoration of periodontically healthy teeth. *Eur J Esthet Dent*. 2013;8(1):10-23.
80. Astudillo-Rubio D, Delgado-Gaete A, Bellot-Arcís C, Montiel-Company JM, Pascual-Moscardó A, Almerich-Silla JM. Mechanical properties of provisional dental materials: A systematic review and meta-analysis [published correction appears in PLoS One. 2018 Apr 17;13(4)]
81. Lee JH, Jo JK, Kim DA, Patel KD, Kim HW, Lee HH. Nano-graphene oxide incorporated into PMMA resin to prevent microbial adhesion. *Dent Mater*. 2018;34(4):63-72.
82. Stanley M, Paz AG, Miguel I, Coachman C. Fully digital workflow, integrating dental scan, smile design and CAD-CAM: case report. *BMC Oral Health*. 2018;18(1):134.