

Soluciones Clínicas en Odontología



- Restauradora y Estética
- Endodoncia
- Implantes
- Prótesis
- Ortodoncia



Curso Modular Avanzado: Endodoncia y Estética

Dental hoy. 3ª Edición

SEDE: COEM (Madrid)

Módulo I: 23-25 noviembre 2017

Dr. Benjamín Martín Biedma

- Diagnóstico en endodoncia. Anatomía en endodoncia. Patología pulpo-periapical.
- Radiología y CBCT. Instrumentación.



Dr. Benjamín Martín Biedma

Módulo II: 18-20 enero 2018

Dr. Benjamín Martín Biedma

- Irrigación. Obturación termoplástica del sistema de conductos radiculares.



Dr. Giuseppe Cantatore

Módulo III: 15-17 febrero 2018

Dr. Giuseppe Cantatore

- Endodoncia avanzada. Cómo solucionar las complicaciones de la endodoncia



Dr. Walter Días

Módulo IV: 8-10 marzo 2018

Dr. Walter Días

- Estética y Restauración del diente endodonciado. Odontología mínimamente invasiva.
- Diagnóstico y plan de tratamiento estético.

Mayor información de estos cursos modulares y de nuestro calendario completo en:

www.dentsply.com/es-ib

e-mail: formacion@dentsplysirona.com

3ª EDICIÓN Planificación digital de la sonrisa

CURSO MODULAR TEÓRICO-PRÁCTICO DE ESTÉTICA, DESDE EL DISEÑO DIGITAL A LA SONRISA FINAL

Dr. Ferran Llansana Fitó

Dr. Javier Roldán Cubero



Módulo I: 20 y 21 octubre 2017

Principios de la planificación estética. Introducción al diseño digital

Módulo II: 17 y 18 noviembre 2017

Imitando la naturaleza con composites. Estética anterior y posterior

Módulo III: 15 y 16 diciembre 2017

Carillas de cerámica. De lo básico a lo avanzado

Módulo IV: 19 y 29 enero 2018

Cementado carillas cerámicas. Estética y durabilidad

SEDE: COEM (Madrid)

 Dentsply
Sirona

Academy

SUMARIO

- 06 DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA LESIÓN DE CARIES SEGÚN LOS PRINCIPIOS DE OPERATORIA DENTAL MÍNIMAMENTE INVASIVA.**
Isabel Crespo Gallardo
- 13 MANEJO ENDODÓNCICO DE DILACERACIONES. A PROPÓSITO DE DOS CASOS. IMPORTANCIA DE LA SELECCIÓN DEL INSTRUMENTAL ADECUADO.**
Pablo Castelo Baz
- 19 SIALOMETAPLASIA NECROTIZANTE: A PROPÓSITO DE UN CASO CLÍNICO.**
Carlos Omaña Cepeda
- 21 AYUDA Y SECUENCIA ORTO-RESTAURADORA PARA EL TRATAMIENTO INTERDISCIPLINAR DEL PACIENTE CON PRESENCIA DE DESGASTES.**
Vicente Faus Matoses
- 26 PLANIFICACIÓN DE LA COLOCACIÓN DE INJERTOS GINGIVALES EN PACIENTES ORTODÓNCICOS.**
Adrián Carbajosa Fernández
- 33 DETERMINACIÓN DEL COLOR DENTAL CON SISTEMAS DIGITALES, A PROPÓSITO DE UN CASO.**
Pablo Gómez Cogolludo
- 42 REDISEÑO DE LA SONRISA MEDIANTE CARILLAS CERÁMICAS. A PROPÓSITO DE UN CASO.**
Ferrán Llansana Fito
- 49 RESTAURACIONES UNITARIAS SOBRE IMPLANTES EN UNA SOLA CITA CON EL SISTEMA CEREC. CASO CLÍNICO.**
Álvaro Ferreira
- 56 ALTERNATIVAS CON COMPOSITE EN LA RESTAURACIÓN DEL DIENTE ENDODONCIADO EN EL SECTOR POSTERIOR.**
Valerio Rocchi
- 65 PROTOCOLO DE TRABAJO: SISTEMA PROTAPER GOLD®.**

Director

Agustín Sánchez Durán

Redactora

Carmen Sermeño Cardona
(Carmen.SermenoCardona@dentsplysirona.com)

Comité Científico

Benjamin Martin Biedma (Presidente)
Guillermo Pradiés
Ignacio Faus Matoses
Joao Carlos Ramos
José López López
Juan José Segura-Egea
Leopoldo Forner Navarro
Miguel Roig Cayon
Rosa Vilariño Rodríguez
Vicente Faus Matoses

EDITORIAL

DR. AGUSTÍN SÁNCHEZ DURÁN

Director Comercial de Equipamiento,
Preventiva, Restauradora, Endodoncia y
Prótesis



Comienza la primavera y con ella, olvidamos épocas pasadas de nuestra revista, Soluciones Clínicas en Odontología, creando una nueva, con nuevos contenidos para difundir, no sólo de forma más didáctica protocolos clínicos en Odontología, sino también artículos de actualización y clínicos de patología oral, ortodoncia, implantes, tecnología aplicada, Odontología conservadora, higiene dental, etc.

Pero todo esto no sería posible sin un Comité Editorial de lujo, integrado por profesionales de España y Portugal con renombre local e internacional, con el compromiso de crear una revista que se convierta en un referente en el sector.

Esta es nuestra modesta contribución a la difusión de las Soluciones Clínicas en Odontología disponibles en cada momento y de la implantación de las nuevas tecnologías en nuestro sector.

Esperamos que este esfuerzo potencie el conocimiento y la aplicación de nuevos materiales, técnicas y tecnologías para desarrollar en España y Portugal una Odontología con mayor calidad, seguridad y eficiencia.

Traducción al Portugués

Dr. Joao Firmino

Producción

Altair Impresia Ibérica

Edición

Atlantis Editorial Science & Technology S.L.L.

Periodicidad: 4 números anuales
Precio: 32€ anuales

Depósito Legal: M-30065-2015
ISSN: 2444-7420



La implantología oral está teniendo un gran desarrollo en odontología, sobre todo, debido a la investigación experimental y a la experiencia clínica acumulada. Desde un punto de vista formativo, la implantología se ha ido incorporando a través de dos foros importantes, las universidades y las sociedades científicas. La mayoría de las universidades españolas poseen programas de postgrado enfocados a esta disciplina, donde se enseñan entre otros aspectos, los contenidos quirúrgicos y prostodóncicos. Además, el papel de las sociedades científicas está siendo muy importante en el desarrollo de la implantología, ya que se están generando como foros de formación y de encuentro entre los profesionales de la salud dental interesados en el campo de la implantología. En este sentido, la Sociedad Española de Implantes (SEI), la Sociedad Española de Periodoncia y Oseointegración (SEPA), la Sociedad Española de Cirugía Bucal (SECIB) y la Sociedad Española de Prótesis Estomatológica y Estética (SEPES) han impulsado notablemente el desarrollo en este campo de la odontología.

El auge de la formación universitaria y profesional en implantología oral entre los profesionales ha tenido como consecuencia clara el incremento de este tratamiento en la práctica odontológica cotidiana. La incorporación de nuevas técnicas relacionadas con la implantología oral supone un reto importante para los profesionales. Exige un cambio de filosofía por parte del equipo multidisciplinario que trabaja en la consulta y supone también un reto en la aceptación de estos tratamientos por los pacientes. Este desarrollo ya ha tenido lugar en los países europeos donde constituye ya una parte importante de los tratamientos realizados por los dentistas sobre todo en áreas urbanas, sin embargo en áreas geográficas más aisladas este desarrollo ha sido más escaso.

Desde el punto de vista docente, la Universidad posee una triple visión teórica, práctica y clínica, necesarias para la incorporación de la implantología en el ejercicio de la profesión odontológica. La visión teórica proporciona los conocimientos científicos que configuran la implantología actual. Es decir, el estado actual de los fenómenos biológicos de la oseointegración, de la investigación experimental y clínica en el campo de la implantología y de la experiencia y resultados en el tratamiento con los implantes dentales. La visión práctica pretende proporcionar la preparación óptima para el ejercicio de la implantología en sus aspectos técnicos.

La visión de la formación universitaria, proporciona las competencias de aplicar en los pacientes los conocimientos y capacidades

técnicas para realizar las diversas fases del tratamiento implantológico integral, lo que representa, a su vez, una verdadera visión interdisciplinaria. Además, los alumnos con la guía tutorial del profesorado establecen el diagnóstico individualizado de cada paciente, su fase quirúrgica, su fase prostodóncica, y su mantenimiento a largo plazo. Es decir, realizan una formación postgraduada con un enfoque profesionalizante donde el paciente es valorado y tratado desde un punto de vista implantológico, en su globalidad.

Esta formación es diferente de la establecida por las sociedades científicas. La Universidad realiza una apuesta importante por su permanente innovación docente. Incorpora las nuevas tecnologías docentes para el aprendizaje de sus contenidos teóricos, prácticos y clínicos, y prepara a sus alumnos y profesores en las nuevas técnicas de comunicación formativa en base al desarrollo de una auténtica inteligencia emocional que favorezca la creación de un ambiente académico de un alto nivel científico y humano. Además, la Universidad realiza una formación exclusivamente organizada sobre los pilares científicos del saber implantológico. La evidencia de los estudios e investigaciones prima sobre otra consideración implantológica. Sin embargo, puede adolecer de cierto complejo de inferioridad en relación al tratamiento clínico de los pacientes, ya que, por ejemplo, la organización de la consulta, no sigue la gestión más dinámica de la práctica privada odontológica.

Un estereotipo negativo de la implantología oral es el relacionado con los aspectos económicos que son importantes para la realización de los tratamientos implantológicos de los pacientes. En primer lugar, exige de los profesionales una inversión importante de su tiempo y de su economía en su formación y en la incorporación de esta técnica en la consulta en relación a instrumental, implantes y aparatología. En segundo lugar, el coste económico del tratamiento puede constituir una barrera en la atención implantológica de estos pacientes. No hay que olvidar que el poder adquisitivo de la sociedad es muy desigual y frecuentemente, existen ciertos grupos de la población que no disponen de recursos económicos y no tienen acceso a la odontología más actual. En este sentido, la implantología no va a representar todavía una práctica cotidiana en estos colectivos, excepto como ocurre en ciertos países, donde existen programas de implantología social realizados en centros universitarios donde estos pacientes con menos recursos son tratados con implantes.



x·smart iQ™

Redefiniendo el futuro de la endodoncia

Descubre el diseño y libertad del nuevo
x-smart iQ™ en www.dentsply.com

ARTÍCULO DE ACTUALIZACIÓN: Diagnóstico y tratamiento de la lesión de caries según los principios de operatoria dental mínimamente invasiva



ISABEL CRESPO GALLARDO

Profa. Master de Endodoncia,
Universidad de Sevilla

MANUELA HERRERA MARTÍNEZ

Universidad de Sevilla

OLESIA HAY

Universidad de Sevilla

VICTORIA BONILLA REPRESA

Universidad de Sevilla

M^ª CARMEN JIMÉNEZ-SÁNCHEZ

Universidad de Sevilla

PALOMA MONTERO MIRALLES

Universidad de Sevilla

JUAN JOSÉ SEGURA-EGEA
Universidad de Sevilla



Previa.



Final.

RESUMEN

El tratamiento de la lesión de caries debe basarse en los principios y las técnicas de la odontología mínimamente invasiva. La correcta anamnesis y exploración clínica (especialmente la exploración táctil de la lesión de caries con la sonda exploradora roma durante el procedimiento operatorio), unida a la valoración de la radiografía, permiten determinar la extensión en profundidad y el grado de compromiso pulpar existente en los dientes con lesiones de caries, eligiendo la técnica operatoria adecuada y hasta donde llegar en la eliminación del tejido cariado en cada caso. La eliminación completa del tejido cariado hasta alcanzar dentina dura en toda la extensión de la cavidad, se considera sobretratamiento y no está indicada en ningún caso. La eliminación selectiva del tejido cariado debe ser el procedimiento operatorio aplicado en el tratamiento de la mayoría de las lesiones de caries. En este trabajo se revisan las recientes recomendaciones de la Federación Dental Internacional y las propuestas del grupo International Caries Consensus Collaboration (ICCC) relativas a la terminología, el diagnóstico de las lesiones de caries y las técnicas operatorias indicadas para el tratamiento de los diferentes tipos de lesiones de caries, bajo el enfoque de la odontología mínimamente invasiva.

PALABRAS CLAVE

Caries dental, excavación en etapas, excavación selectiva, excavación incompleta, sellado de la caries, odontología mínimamente invasiva.

INTRODUCCIÓN

Un importante problema con el que se encuentran el clínico y el investigador al consultar la literatura científica sobre la caries es que los términos utilizados para referirse a los tejidos afectados por la caries y a las técnicas operatorias utilizadas para la eliminación del tejido cariado no están estandarizados, existiendo términos diferentes para un mismo procedimiento operatorio^{1,2}, o, lo que aún provoca mayor confusión, utilizándose el mismo término para protocolos de eliminación del tejido cariado muy diferentes^{3,4}. En cariología y operatoria dental se venía planteando, desde hace casi una década, la necesidad de unificar la terminología, describir de forma unívoca las técnicas de eliminación del tejido cariado, y definir los criterios para el tratamiento de cada tipo de lesión de caries en un consenso internacional. Por ello, en 2015 se reunió en Leuven (Bélgica, 2015) un grupo de 21 expertos en cariología, constituyendo el grupo International Caries Consensus Collaboration-ICCC, vinculado a la International Association for Dental Research-Cariology Group y a la American Dental Education Association-Cariology Section.

Tras varias reuniones de trabajo, los resultados del consenso^{5,6} han supuesto una importante actualización en el enfoque de la caries como enfermedad y en los planteamientos diagnósticos a aplicar en el tratamiento de las lesiones de caries. Esta puesta al día en el diagnóstico y tratamiento de las lesiones de caries tiene un enorme interés práctico y debe ser incorporada por el dentista a su labor clínica diaria. En este trabajo se revisan las recientes recomendaciones de la Federación Dental Internacional y las propuestas del grupo International Caries Consensus Collaboration (ICCC) relativas a la terminología, el diagnóstico de las lesiones de caries y las técnicas operatorias indicadas para el tratamiento de los diferentes tipos de lesiones de caries, bajo el enfoque de la odontología mínimamente invasiva.

ELIMINACIÓN COMPLETA DEL TEJIDO CARIADO: SOBRETREATAMIENTO

La eliminación completa de todo el tejido cariado se ha venido considerando hasta hace poco como el estándar de oro en el tratamiento de las lesiones de caries. El desarrollo de la odontología mínimamente invasiva^{7,8}, los nuevos descubrimientos en cariología⁹ y en microbiología oral, así como el desarrollo de nuevos materiales, han dejado atrás la técnica de eliminación de todo el tejido cariado y han planteado enfoques menos invasivos^{10,11}.

La Asamblea General de la Federación Dental Internacional, celebrada en Poznan (Polonia) en septiembre de 2016, ha recordado que el manejo de la caries mediante la odontología de mínima intervención implica conservar intacto el tejido dentario remineralizable para ayudar a mantener el diente durante toda la vida. No debe eliminarse tejido dentario innecesariamente. Los componentes principales de la odontología de mínima intervención son: 1) la detección precoz de las lesiones de caries y la evaluación del riesgo y actividad de caries; 2) la remineralización del esmalte y la dentina desmineralizados; 3) las medidas óptimas para mantener sano el diente sano; 4) las revisiones periódicas; 5) las intervenciones operatorias mínimamente invasivas para asegurar la supervivencia del diente; 6) la reparación antes que el reemplazamiento de las restauraciones defectuosas¹².

Sin embargo, todavía hoy día muchos dentistas siguen tratando las lesiones de caries mediante la técnica de eliminación completa del tejido cariado, lo que actualmente se considera sobretratamiento^{5,11,13}.

Las investigaciones de Marsh (1994)¹⁴ sobre la placa bacteriana cariogénica a finales del siglo XX, llevaron a la concepción de la misma como un biofilm dental, posibilitando el desarrollo de la hipótesis de la placa ecológica¹⁵. El consiguiente cambio conceptual sobre la etiología de la caries, actualmente entendida como una alteración ecológica del biofilm, debe también implicar, necesariamente, una modificación sustancial en los procedimientos para el diagnóstico y tratamiento de las lesiones de caries. La caries no es una enfermedad infecciosa en la que, para tratarla y curarla, haya que eliminar las bacterias que la causan. Por el contrario, la caries es una enfermedad en la que se produce un cambio ecológico del biofilm dental, provocado por la exposición a carbohidratos fermentables que el paciente toma en su dieta. Como indican Fejerskov y Larsen¹⁶, el cambio consiste, básicamente, en que los microorganismos de baja cariogenicidad que componen normalmente el biofilm, son reemplazados por bacterias de alta cariogenicidad que se adaptan a medios con pH ácido (acidúricas) y que, a su vez, son capaces de producir y liberar ácidos orgánicos al medio (acidogénicas). La acidificación del biofilm depositado sobre los tejidos duros dentarios provoca pérdida neta de mineral, apareciendo la lesión de caries¹⁷ (Fig. 1).

La caries dental, la enfermedad, no puede ser curada, es una enfermedad crónica que durará toda la vida, mientras el paciente tenga dientes. Pero sí que puede ser controlada, tratada o, en definitiva, “manejada”¹⁸.



Fig. 1: Hipótesis de la placa ecológica. La fase en la que se encuentre el biofilm depende del tipo de bacterias que lo formen y de su potencial acidogénico y acidúrico que, a su vez, viene determinado por la frecuencia y el grado de acidificación que produzca la dieta. La fase del biofilm repercutirá directamente en los tejidos duros, esmalte y dentina, que sufrirán desmineralización o remineralización. La lesión de caries se inicia y progresa en la fase acidúrica mientras que se detiene y regresa en la fase de estabilidad dinámica. Modificada de Takahashi y Nyvad (2011)¹⁵.

MANEJO DE LA CARIES (CARIES MANAGEMENT)

El tratamiento de la caries no debe, pues, basarse únicamente en eliminar el tejido dentario afectado que encontramos en las lesiones de caries, con la posterior restauración del diente afectado. Por el contrario, una parte esencial del tratamiento será provocar la alteración de la formación y el crecimiento del biofilm y modificar la cinética de disolución de las apatitas en el diente¹⁹. Con la expresión “manejo de la caries dental”, el grupo ICCC se refiere a los procedimientos clínicos realizados a nivel del paciente para controlar la enfermedad mediante técnicas preventivas y no invasivas (control del biofilm dental, administración de fluoruros, control de los carbohidratos fermentables en la dieta...) incluyendo la prevención de nuevas lesiones de caries y la detención de la progresión de las ya existentes⁵.

El grupo ICCC diferencia entre caries dental, la enfermedad, y la lesión de caries. La primera, la enfermedad, solo puede ser controlada pero no eliminada. La segunda, la lesión de caries, puede eliminarse o detenerse su avance mediante métodos invasivos o no invasivos, técnicas que el grupo ICCC engloba bajo la denominación de “manejo de la lesión de caries” (cariou lesion management). Para ello pueden utilizarse instrumentos manuales que excavan el tejido cariado (caries excavation), como ocurre en el Tratamiento Restaurador Atraumático (Atraumatic restorative treatment, ART)²⁰, o instrumentos rotatorios que lo remueven (caries removal)⁵.

VALORACIÓN CLÍNICA DEL TEJIDO CARIADO

Relacionar el aspecto visual (color) y el grado de dureza y de humedad de la dentina con el grado de invasión bacteriana y de desmineralización, junto con los datos obtenidos en la anamnesis y en la exploración radiográfica de la lesión, son la base del diagnóstico de la extensión de la lesión de caries^{21,22}. La información visual y táctil que se obtiene al explorar cuidadosamente el tejido cariado, bien valorada, refleja en buena medida el estado histopatológico de la lesión^{5,23,24,25}.

La dureza se define como la resistencia que ofrece un material a ser penetrado por otro que presiona sobre él. El pascal (Pa) es la unidad de presión, y se define como la presión que ejerce una fuerza de 1 newton sobre una superficie de 1 metro cuadrado. La dureza de la dentina humana oscila entre 250 y 800 MPa, dependiendo de la localización de la medición respecto al esmalte y a la pulpa²⁶. Las propiedades mecánicas de la dentina

dependen de su contenido en mineral²⁷. Por ello, la desmineralización de la dentina producida por la caries se refleja en la disminución de su dureza, que se manifiesta en una mayor facilidad para ser deformada, penetrada, excavada o removida por los instrumentos exploratorios. Por tanto, la exploración de la dureza de la dentina con la sonda exploradora es una buena manera de valorar el grado de su afectación por la caries, pudiendo establecerse cuatro diferentes estados de la dentina (Tabla 1)^{5,18}:

Dentina blanda: Se deforma al presionar con la sonda exploratoria, que la penetra fácilmente, y puede ser excavada con facilidad con una cucharilla de Black. A nivel histopatológico es dentina necrótica con biofilm.

Dentina correosa: Su tacto al explorarla con la sonda recuerda al del cuero; aunque no se deforma a la presión, si puede excavar con facilidad sin exigir demasiada fuerza. Histopatológicamente es dentina desmineralizada.

Dentina firme: No se deforma con la presión y es resistente a la excavación con la cucharilla de Black, necesitándose gran fuerza y presión para levantarla. Se correspondería con la dentina esclerótica.

Dentina dura: Es resistente a la excavación manual y sólo puede eliminarse utilizando fresas. Al rasparla con la punta de la sonda exploradora se oye un sonido estridente, denominado “chirrido o grito dentinario”. Es dentina sana normal.

TÉCNICAS OPERATORIAS PARA ELIMINAR EL TEJIDO CARIADO

Cuando se trata una lesión de caries en un diente con pulpitis reversible, el objetivo del tratamiento es eliminar el tejido cariado y restaurar el diente manteniendo su pulpa sana²⁸. Por tanto, cuando se elimina el tejido cariado deben tenerse en cuenta, como principios fundamentales, los siguientes: máxima conservación de esmalte y dentina, preservación de la salud pulpar, prevención de la exposición pulpar, y mantenimiento de márgenes cavitarios en dentina sana para asegurar el sellado periférico de la cavidad⁵.

El grupo ICCC ha agrupado las técnicas de eliminación del tejido cariado en cuatro grupos básicos, según la profundidad que se alcance en la eliminación del tejido cariado con instrumental rotatorio: 1) No eliminación de tejido cariado; 2) Eliminación selectiva; 3) Eliminación por etapas; y 4) Eliminación no selectiva.

TABLA 1 Propiedades físicas de la dentina y su correlación histopatológica (modificada de Herrera y cols. 2016)¹⁰.

DENTINA	Blanda	Correosa	Firme	Dura
Deformación a la presión	+	-	-	-
Facilidad de excavación	+++	++	+	-
Grito dentinario	-	-	-	+
Histopatología	Necrótica Contaminada	Desmineralizada	Esclerótica	Normal Sana



Fig. 2: Radiografía periapical de una paciente de 16 años en la que se aprecia la extensión de la lesión de caries en un primer molar inferior izquierdo. La vitalidad del diente era positiva, la percusión negativa y la paciente estaba asintomática, diagnosticándose pulpitis reversible del diente 36. La lesión se extiende hasta el cuarto interno de la dentina, pero se aprecia una zona densa entre el tejido cariado y la cavidad pulpar. Ante el riesgo de exposición pulpar, se realizó la técnica de eliminación selectiva del tejido cariado hasta dentina blanda.

No eliminación del tejido cariado

Comprende técnicas en las que no se elimina tejido cariado. Están indicadas en dientes primarios y permanentes con lesiones pequeñas o moderadas no cavitadas y que alcanzan, como máximo, el tercio externo de la dentina. Entre ellas se incluyen la aplicación de selladores de fisuras, la técnica Hall (corona de acero inoxidable para sellar la lesión de caries en dientes primarios), y el control de la cavidad no restaurador, mediante el que se modifica la forma de la cavidad de caries para que se pueda limpiar fácilmente (indicada para el control y tratamiento de las lesiones de caries radicular).

Eliminación selectiva de tejido cariado

Con esta denominación se sustituye a las expresiones “eliminación parcial” o “eliminación incompleta” del tejido cariado, con los que parecía que el tratamiento realizado no se había completado. Por el contrario, el hablar de eliminación selectiva del tejido cariado implica que en el procedimiento operatorio se ha seguido un criterio estricto para decidir hasta que profundidad se elimina el tejido cariado en cada zona de la cavidad⁵. El fundamento científico de esta técnica radica en los estudios sobre la patogénesis de la lesión de caries y el efecto que el sellado hermético tiene la viabilidad de las bacterias remanentes, que han demostrado que la dentina contaminada y desorganizada puede remineralizarse^{23,24,25}. Por tanto, eliminar tejido dentinario simplemente para eliminar bacterias no está justificado^{29,30,31}. Si bien no puede descartarse que estas bacterias o sus metabolitos tengan algún efecto subclínico sobre la pulpa³², los estudios realizados comparando lesiones selladas en las que se ha dejado dentina cariada con lesiones tratadas de forma convencional, no encuentran que, a largo plazo, aumente la carga bacteriana próxima a la pulpa^{4,31}.



Fig. 3: Aspecto de la cavidad operatoria al inicio del tratamiento. Se aprecia la gran amplitud de la lesión de caries que ocupa toda la superficie oclusal.

La técnica de eliminación selectiva de tejido cariado aplica dos criterios diferentes según la zona de la cavidad. En la periferia de la cavidad, región en la que es fundamental que se produzca un perfecto sellado adhesivo, el criterio será eliminar siempre el tejido cariado hasta alcanzar esmalte sano y/o dentina dura. Por contra, en el suelo pulpar de la cavidad el criterio aplicado dependerá de la profundidad de la lesión y de su proximidad a la pulpa. En casos de lesiones de caries superficiales o medianas (en la radiografía no alcanzan el tercio / cuarto interno de la pared dentinaria), se realizará la eliminación selectiva hasta dentina firme, eliminando el tejido cariado hasta alcanzar dentina firme o correosa en la pared pulpar de la cavidad. Así se elimina la dentina contaminada pero no la desmineralizada. Por el contrario, en el caso de lesiones profundas (caries que en la radiografía alcanza el tercio / cuarto interno del espesor dentinario, Fig. 2) se eliminará el tejido cariado sólo hasta la dentina blanda para reducir al máximo el riesgo de exposición pulpar. La colocación de hidróxido de calcio puro sobre esta zona del suelo cavitario (recubrimiento pulpar indirecto) proporciona acción antibacteriana, a la vez que estimula la deposición de dentina terciaria³². Posteriormente, se realizará la aplicación del material de restauración. Lógicamente, la técnica de eliminación selectiva del tejido cariado se realizará siempre para el tratamiento de lesiones de caries en dientes con pulpitis reversible, sin síntomas ni signos de inflamación pulpar irreversible (Figs. 3-7).

Eliminación por etapas del tejido cariado

Conocida en la literatura anglosajona como “stepwise excavation” o eliminación de la caries por etapas^{31,33,34} se encuadra dentro de las técnicas de endodoncia preventiva²⁸ y está indicada en dientes permanentes con lesiones de caries profunda que pueden comprometer a la pulpa dental. La técnica se ha desarrollado con el objetivo principal de reducir al máximo el riesgo de exposición pulpar y se fundamenta en la respuesta defensiva y reparadora de la pulpa frente a la agresión bacteriana³².

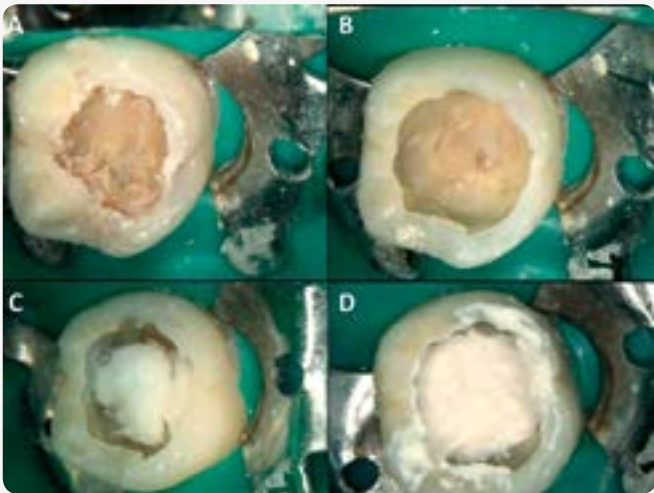


Fig. 4A. Sin anestesia, y con una fresa de diamante redonda a alta velocidad se elimina el esmalte socavado y se expone la dentina cariada. B. Eliminación del tejido cariado hasta dentina blanda con cucharilla de Black. C. Desinfección de la cavidad con NaOCl al 4.25% durante 5 min. D. Colocación de hidróxido de calcio puro proanálisis en la superficie pulpar de la cavidad.

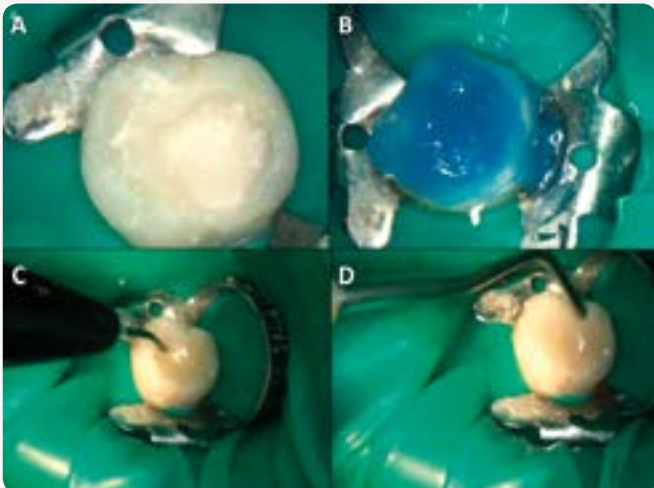


Fig. 5A. Se coloca ionómero de vidrio. B. Grabado ácido. C y D. Colocación de la obturación de resina compuesta.

Consiste en la eliminación del tejido cariado en dos fases. Primero se realiza una eliminación selectiva del tejido cariado hasta dentina blanda en las proximidades de la pared pulpar y hasta dentina dura en la periferia, colocándose hidróxido de calcio y una restauración provisional durante 6- 12 meses, tiempo durante el cual se producirá la inactivación de las bacterias remanentes y la pulpa formará dentina terciaria, con remineralización de la dentina desmineralizada. Posteriormente, en una segunda sesión, se elimina la obturación provisional, valorándose la dureza y el color de la dentina del suelo pulpar cavitario, eliminándose tejido de la pared pulpar hasta alcanzar dentina correosa, obturándose entonces el diente de forma definitiva.

Los últimos estudios clínicos prospectivos sugieren que debería omitirse la segunda etapa, ya que aumenta el riesgo de que se produzca exposición y daño pulpar, además de incrementar el coste, el tiempo y la ansiedad de los pacientes^{4,10,11}.

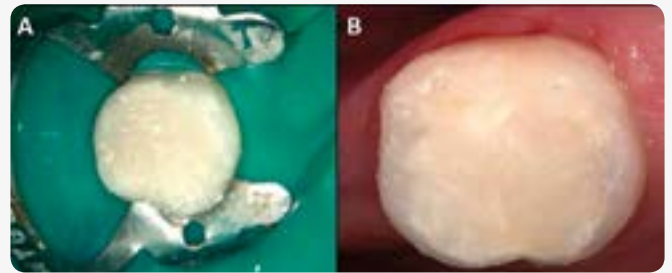


Fig. 6A. Restauración recién terminada. B. Aspecto del diente tras la retirada del clamp y el dique de goma, ya realizado el ajuste de la oclusión.

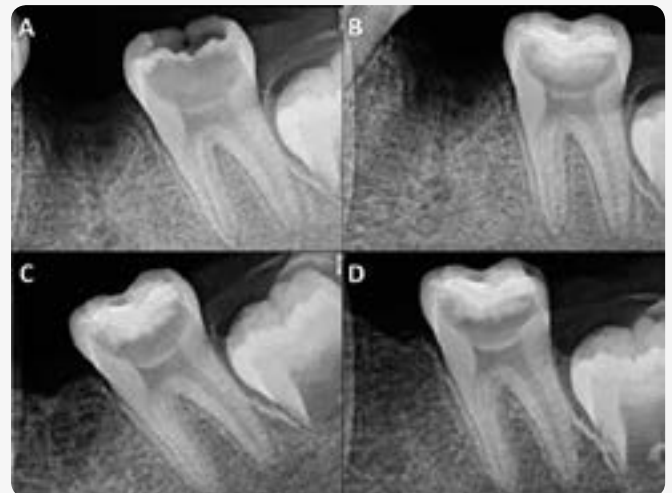


Fig. 7A. Radiografía inicial del caso. B. Radiografía en el momento de la terminación de la técnica operatoria. C. A los 3 meses. D. A los 12 meses. La paciente está asintomática.



Fig. 8: Toma de decisiones en lesiones de caries en dientes restaurables con pulpitis reversible. Basado en Innes y cols. (2016)⁵ y Schwendicke y cols. (2016)⁶.

Eliminación no selectiva hasta dentina dura

Denominada también excavación completa o eliminación completa de la caries, se refiere a la eliminación del tejido cariado hasta la dentina dura, por lo que implica eliminar tejido dental que no era necesario eliminar¹¹. En la actualidad no se recomienda en ningún caso, considerándose sobre-tratamiento¹³. Llegar hasta dentina dura también en el suelo pulpar de la cavidad implica alto riesgo de exposición pulpar^{10,11}.

En la figura 8 se resumen las indicaciones de cada una de las técnicas operatorias para el tratamiento de las lesiones de caries en dientes restaurables con pulpitis reversible^{5,6,18}.

CONCLUSIÓN

En la actualidad, la eliminación completa no selectiva del tejido cariado llegando a dentina dura en toda la extensión de la cavidad, no está indicada en ningún caso y se considera sobretratamiento. La correcta anamnesis y exploración clínica (especialmente la exploración táctil de la lesión de caries con la sonda exploradora roma durante el procedimiento operatorio), unida a la valoración de la radiografía, permiten determinar la extensión en profundidad y el grado de compromiso pulpar existente en los dientes con lesiones de caries, permitiendo elegir la técnica operatoria adecuada y hasta donde llegar en la eliminación del tejido cariado en cada caso. La operatoria dental mínimamente invasiva y la eliminación selectiva del tejido cariado deben ser los procedimientos operatorios aplicados en la mayoría de las lesiones de caries.

BIBLIOGRAFÍA

1. Franzon R, Guimaraes LF, Magalhaes CE, Haas AN, Araujo FB. Outcomes of one-step incomplete and complete excavation in primary teeth: a 24-month randomized controlled trial. *Caries Res.* 2014;48:376-83.
2. Hesse D, Bonifácio CC, Mendes FM, Braga MM, Imperato JC, Raggio DP. Sealing versus partial caries removal in primary molars: a randomized clinical trial. *BMC Oral Health.* 2014;14:58.
3. Bjørndal L, Reit C, Bruun G, y cols. Treatment of deep caries lesions in adults: randomized clinical trials comparing stepwise vs. direct complete excavation, and direct pulp capping vs. partial pulpotomy. *Eur J Oral Sci.* 2010;118:290-7.
4. Maltz M, García R, Jardim JJ, y cols. Randomized trial of partial vs. stepwise caries removal: 3 years follow-up. *J Dent Res.* 2012;91:1026-31.
5. Innes NPT, Frencken JE, Bjørndal L, y cols. Managing carious lesions: consensus recommendations on terminology. *Adv Dent Res.* 2016;28:49-57.
6. Schwendicke F, Frencken JE, Bjørndal L, y cols. Managing carious lesions: Consensus recommendations on carious tissue removal. *Adv Dent Res.* 2016;28:58-67.
7. Frencken JE, Peters MC, Manton DJ, Leal SC, Gordan VV, Eden E. Minimal intervention dentistry for managing dental caries—a review: report of a FDI task group. *Int Dent J.* 2012;62:223-43.
8. Thompson V, Craig RG, Curro FA, Green WS, Ship JA. Treatment of deep carious lesions by complete excavation or partial removal: a critical review. *J Am Dent Assoc.* 2008;139:705-12.
9. Banerjee A, Doméjean S. The contemporary approach to tooth preservation: minimum intervention (MI) caries management in general practice. *Prim Dent J.* 2013;2:30-7.
10. Ricketts D, Lamont T, Innes NP, Kidd E, Clarkson JE. Operative caries management in adults and children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;3:CD003808.
11. Schwendicke F, Meyer-Lückel H, Dorfer C, Paris S. Failure of incompletely excavated teeth: a systematic review. *J Dent.* 2013;41:569-80.
12. FDI policy statement on Minimal Intervention Dentistry (MID) for managing dental caries Adopted by the General Assembly: September 2016, Poznan, Poland. *Int. Dent J* 2017; 67: 6-7.
13. Segura-Egea JJ. Complete excavation or removal of carious tissues to hard dentin: Overtreatment. *J Oral Res* 2017;6:30-1.
14. Marsh PD. Microbial ecology of dental plaque and its significance in health and disease. *Adv Dent Res* 1994;8:263-71.
15. Marsh PD. Are dental diseases examples of ecological catastrophes? SGM Special Lectura. *Microbiology* 2003;149:279-9.
16. Fejerskov O, Larsen MJ. Demineralization and remineralisation: the key to understanding clinical manifestations of dental caries. In: Fejerskov O, Nyvad B, Kidd E, editors. *Dental caries: the disease and its clinical management.* 3rd ed. Oxford (UK): Wiley Blackwell. 2015;p. 160-9.
17. Takahashi N, Nyvad B. The role of bacteria in the caries process: ecological perspectives. *J Dent Res* 2011;90:294-303.
18. Herrera Martínez M, Bonilla Represa V, Segura Egea JJ. Caries disease versus caries lesion: diagnostic and therapeutic implications according to the International Caries Consensus Collaboration Group. *Endodoncia* 2016;34:204-19.
19. Gutiérrez B, Planells P. Actualización en odontología mínimamente invasiva: remineralización e infiltración de lesiones incipientes de caries. *Cient Dent* 2010;7:183-91.
20. Segura-Egea JJ. El tratamiento restaurador atraumático (ART): un nuevo enfoque para el control de la caries. *Arch Odontostomatol* 2002;18:266-73.
21. Ngo HC, Mount G, Mc Intyre J, Tuisuva J, Von Doussa RJ. Chemical exchange between glass-ionomer restorations and residual carious dentine in permanent molars: an in vivo study. *J Dent.* 2016;34:608-13.
22. Ogawa K, Yamashita Y, Ichijo T, Fusayama T. The ultrastructure and hardness of the transparent of human carious dentin. *J Dent Res.* 1983;62:7-10.
23. Chibinski AC, Reis A, Kreich EM, Tanaka JL, Wambier DS. Evaluation of primary carious dentin after cavity sealing in deep lesions: A 10- to 13-month follow-up. *Pediatr Dent.* 2013;35:E107-E112.
24. Corralo DJ, Maltz M. Clinical and ultrastructural effects of different liners/ restorative materials on deep carious dentin: a randomized clinical trial. *Caries Res.* 2013;47:243-50.
25. Wambier DS, dos Santos FA, Guedes-Pinto AC, Jaeger RG, Simionato MR. Ultrastructural and microbiological analysis of the dentin layers affected by caries lesions in primary molars treated by minimal intervention. *Pediatr Dent.* 2007;29:228-34.
26. Pashley DH, Sano H, Ciucchi S, Yoshiyama M, Carvalho RM. Adhesion testing of dentin bonding agents: A review. *Dent Mater* 1995;11:117-25.
27. Angker L, Nockolds C, Swain MV, Kilpatrick N. Correlating the mechanical properties to the mineral content of carious dentine—a comparative study using an ultra-micro indentation system (UMIS) and SEM-BSE signals. *Arch Oral Biol* 2004; 49:369-78.
28. Castellanos-Cosano L, Martín-González J, Calvo-Monroy C, y cols. Preventive endodontics: pulp protection using stepwise caries removal procedure. *Av Odontostomatol* 2011;27:245-52.
29. Banerjee A, Yasseri M, Munson M. A method for the detection and quantification of bacteria in human carious dentine using fluorescent in situ hybridisation. *J Dent.* 2002;30:359-63.
30. Going RE, Loesche WJ, Grainger DA, Syed SA. The viability of microorganisms in carious lesions five years after covering with a fissure sealant. *J Am Dent Assoc.* 1978;97:455-62.
31. Paddick JS, Brailsford SR, Kidd EA, Beighton D. Phenotypic and genotypic selection of microbiota surviving under dental restorations. *Appl Environ Microbiol.* 2005;71:2467-72.
32. Segura-Egea JJ, Martín-González J, Sánchez Domínguez B, Martín-Jiménez M, Tarilonte Delgado ML. Respuesta inmune innata pulpar frente a la caries: mecanismos efectores. *Endodoncia* 2014;32:85-96.
33. Bjørndal L, Larsen T, Thylstrup A. A clinical and microbiological study of deep carious lesions during stepwise excavation using long treatment intervals. *Caries Res.* 1997;31:411-7.
34. Bjørndal L, Larsen T. Changes in the cultivable flora in deep carious lesions following a stepwise excavation procedure. *Caries Res.* 2000;34:502-8.

Eficacia y sencillez
en perfecta **armonía**



wave • one[®]
GOLD



Una única lima para conformar el conducto

pro • glider[®]



Una única lima para crear el "glide path"

MANEJO ENDODÓNCICO DE DILACERACIONES. A PROPÓSITO DE DOS CASOS. Importancia de la selección del instrumental adecuado



PABLO CASTELO BAZ

Doctor en Odontología
Profesor del Máster de Endodoncia avanzada
Universidad Santiago de Compostela

MANUEL RUÍZ PIÑÓN

Universidad Santiago de Compostela

PABLO FERNÁNDEZ ALONSO

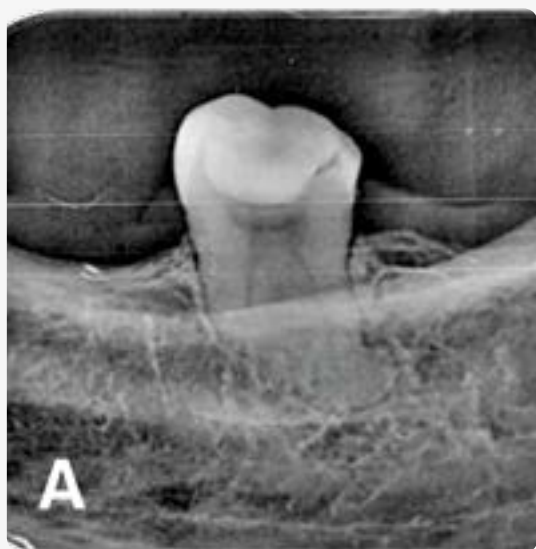
Universidad Santiago de Compostela

RAMÓN MIGUÉNS VILA

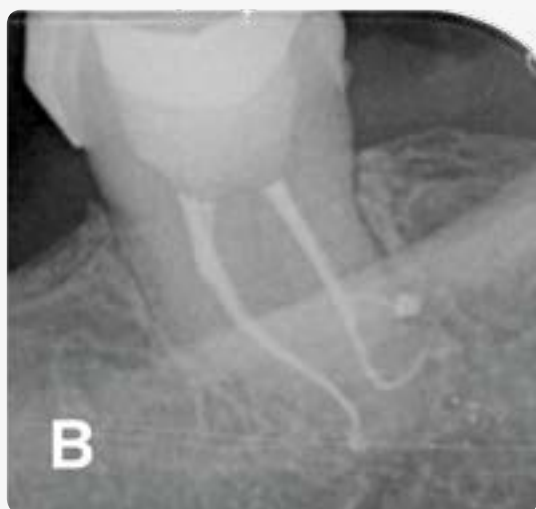
Universidad Santiago de Compostela

BENJAMÍN MARTÍN BIEDMA

Universidad Santiago de Compostela



Previa.



Final.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

El manejo de curvaturas severas (dilaceraciones) en endodoncia es siempre un reto para el operador. El grado de curvatura, el radio, el tipo de diente, el acceso y otros factores se deben tener en cuenta a la hora de abordar estos casos.

EXPOSICIÓN

Mostramos dos casos de curvaturas severas. Un cordal con curvatura con un radio muy corto en la porción apical y un premolar con un conducto en "S". Para ello, empleamos instrumentos muy flexibles de Ni-ti para la creación de un correcto glidepath e instrumentos de rotación alterna para su conformación final.

DISCUSIÓN

En estos casos los instrumentos WaveOne® Gold muestran un excelente comportamiento debido a su diseño, nueva aleación extra-resistente y su rotación alterna. Este tipo de movimiento aumenta mucho la resistencia a la fractura cíclica de los instrumentos, por lo que es un sistema que debemos tener presente para este tipo de casos. Además, para confeccionar el glidepath, debemos emplear instrumentos muy flexibles, que trabajen rápido y de una forma predecible, evitando transportes del conducto. Para ello podemos emplear Pathfiles™ combinado con ProGlider®.

CONCLUSIÓN

El diagnóstico correcto en estos casos, debe incluir una correcta selección de los instrumentos, una preparación cuidadosa y una técnica de obturación con núcleo central, que serán los puntos clave para tratar adecuadamente estas situaciones tan complejas.

INTRODUCCIÓN

La mayoría de los dientes presentan conductos curvos, no solo en un plano si no en múltiples orientaciones dentro del sistema de conductos radiculares^{1,2}. La morfología de los conductos dilacerados o en forma de S (doble curvatura), son siempre un reto para el operador. Debemos tener en cuenta que la curva apical es la más vulnerable a las desviaciones de la anatomía. Se deben también evitar las pérdidas de longitud de trabajo así como evitar la fractura de los instrumentos. La fatiga es la razón principal por la cual se fracturan los instrumentos^{3,4}. Las fracturas por fatiga cíclica, que son las que ocurren en caso de curvatura, se asocian al efecto de compresión y tensión que sufre la lima dentro del conducto. Influyen en esta, el número de usos del instrumento, el radio y el grado de curvatura^{5,6}.

Por todo ello, debemos realizar un exhaustivo estudio de la radiografía preoperatoria, con el fin de anticiparnos a posibles complicaciones. El empleo de instrumentos manuales nuevos precurvados, así como la realización de una radiografía de conductometría pueden ayudarnos a manejar este tipo de casos así

como a seleccionar el tipo de instrumental rotatorio que vamos a emplear.

EXPOSICIÓN

CASO 1

Paciente acude a consulta con dolor agudo constante en 3º cuadrante. A la exploración clínica y radiológica (Fig. 1A), se observa filtración por caries en obturación oclusal en diente 38. El cordal presenta oclusión.

Diagnóstico: Pulpitis aguda irreversible por caries

Se decide realizar un tratamiento de conductos debido a que el molar es funcional y al paciente le gustaría mantenerlo. Explicamos al paciente la gran curvatura que presentan las raíces y que podríamos tener alguna complicación durante el procedimiento. Posteriormente al presentar las cuatro paredes se planifica una reconstrucción directa.

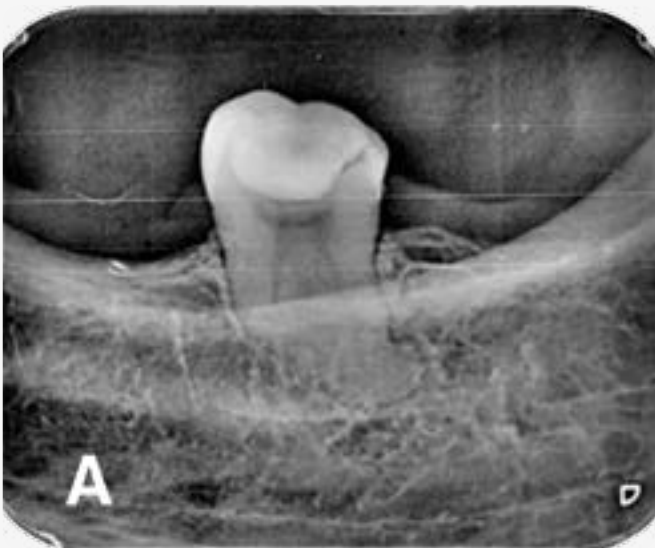


Fig. 1A.

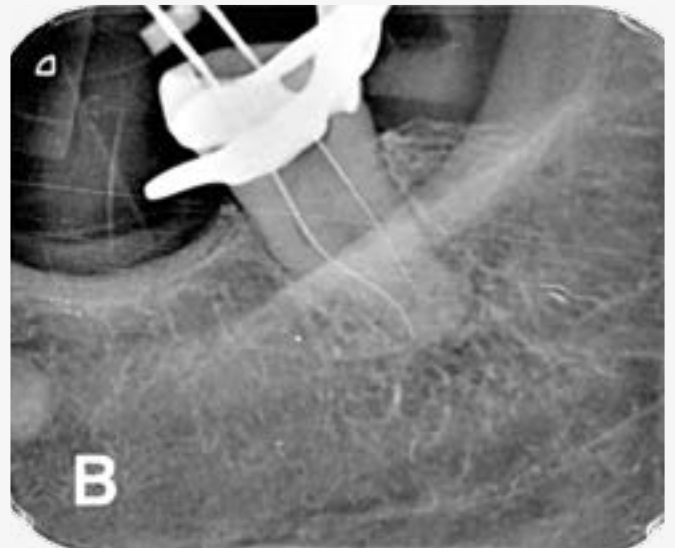


Fig. 1B.

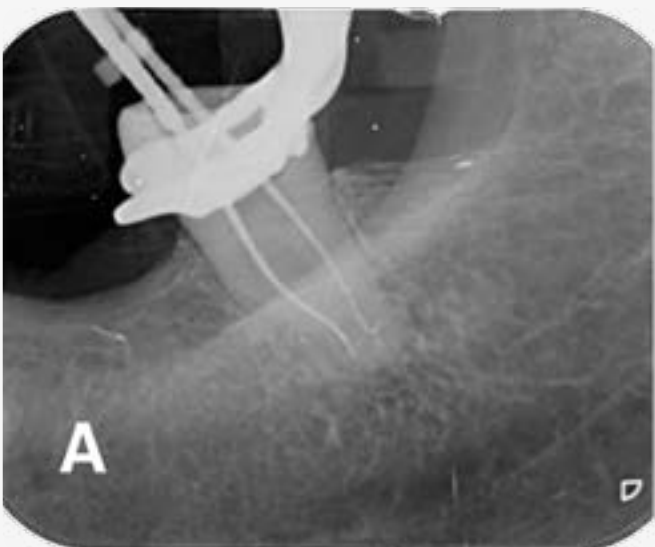


Fig. 2A.

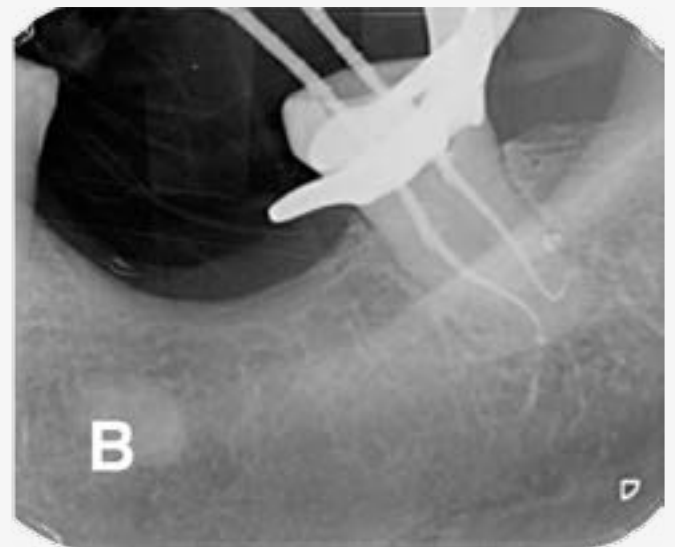


Fig. 2B.

Tratamiento

Posterior a la anestesia y aislamiento absoluto del campo operatorio con dique de goma realizamos la apertura cameral con la fresa Endo-Access (Dentsply Sirona Endodontic). Eliminamos las interferencias coronarias con la punta ultrasónica StartX n°1 y con una lima Sx (ProTaper Gold™, Dentsply Sirona Endodontic). Tras ello, realizamos la permeabilización de los conductos con una lima C+ de #08 precurvada y una lima K#10, los conductos estaban muy atrésicos. El molar presentaba un conducto mesial y otro distal centrados (Fig. 1B).

Debido al grado y al radio de curvatura decidimos emplear los tres instrumentos Pathfiles™, seguidamente del instrumento Proglider® para realizar un correcto glidepath. Para finalizar, seleccionamos una lima WaveOne Gold® Small, debido a las mejoras en la aleación de este instrumento y al movimiento recíprocante.



Fig. 3A.

Durante todo el procedimiento se irriga abundantemente con hipoclorito de sodio al 5.25%, y se permeabiliza el conducto con la lima C+ de #08 entre cada instrumento. Se realiza finalmente una irrigación final preobturación alternando hipoclorito de sodio al 5.25% y EDTA al 17%. Se activan ambas sustancias con EndoActivator, punta amarilla (15.02). Realizamos una radiografía de conometría con los verificadores plásticos de Thermafil™ de 20 (Fig. 2A).

Tras secar con puntas de papel procedemos a la obturación. Utilizamos el cemento de resina AH Plus y Thermafil™ de 20 para ambos conductos (Fig. 2B). La ventaja del Thermafil™ en estos casos es la capacidad de alcanzar la longitud de trabajo con la gutapercha caliente. Seguidamente se realiza la reconstrucción con composite color A3 (Ceram.X Universal®, Dentsply Sirona Restorative).

Control radiológico a los dos años, con radiografía periapical (Fig. 3A) y aleta de mordida (Fig. 3B), donde mostramos que el cordal tiene oclusión.

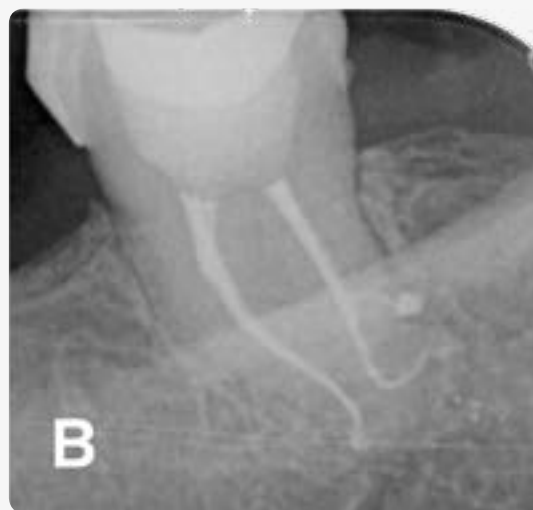


Fig. 3B.

CASO 2

Paciente acude a consulta con molestias al frío y al dulce en diente 25. Tras la exploración clínica y radiográfica (Fig. 4A), se detecta una caries profunda en dicho diente. A las pruebas de vitalidad respondía con un estímulo doloroso de más de 10 segundos de duración.

Diagnóstico: Pulpitis irreversible

Se planifica endodoncia y restauración directa o incrustación. Se le explica al paciente que el diente presenta una doble curvatura y que se trata de un caso de complejidad endodóncica elevada.

Tratamiento

Tras la anestesia y aislamiento del campo operatorio con dique de goma procedemos a eliminar la caries que llega a la cámara pulpar (Fig. 4B). En la radiografía preoperatoria se observa una

doble curvatura por lo que planificamos emplear instrumentos muy flexibles.

Introducimos una lima K de #08 precurvada pero no somos capaces de alcanzar la constricción apical, por lo que eliminamos las interferencias coronales y marcamos una longitud de trabajo provisional aproximada a 2mm de la constricción. Posteriormente instrumentamos con una lima K de #10, #12, #15 y #20 y pasamos una lima S1 Gold a la misma longitud. Tras ello, volvemos a introducir una lima K #08 precurvada y alcanzamos la constricción apical. Como en el caso anterior, volvemos a crear un glidepath con las tres Pathfiles™ (Fig. 5A) y con Proglider®. En este caso empleamos también S1 y posteriormente una WaveOne Gold® primary.

Se realiza el mismo tratamiento de irrigación que el caso anterior y se sella también con AH plus y con un Thermafil™ de 25 (Fig. 5B). Posteriormente se realiza una reconstrucción directa con ayuda del sistema Palodent V (Dentsply Sirona Restorative) (Fig. 6A), y con composite Ceram.X Universal® color A2 (Fig. 6B).

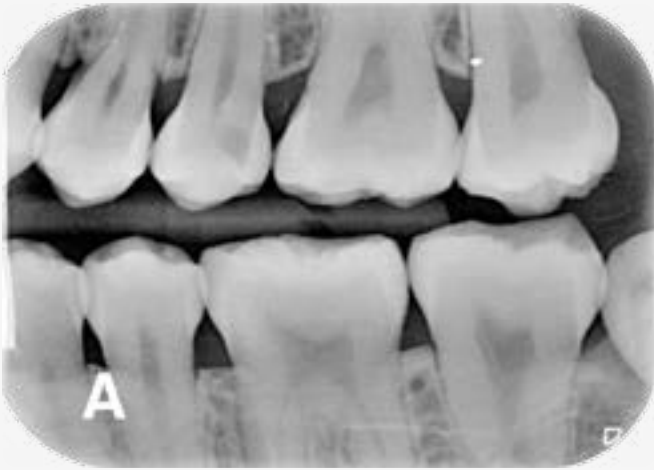


Fig. 4A.



Fig. 4B.



Fig. 5A.



Fig. 5B.

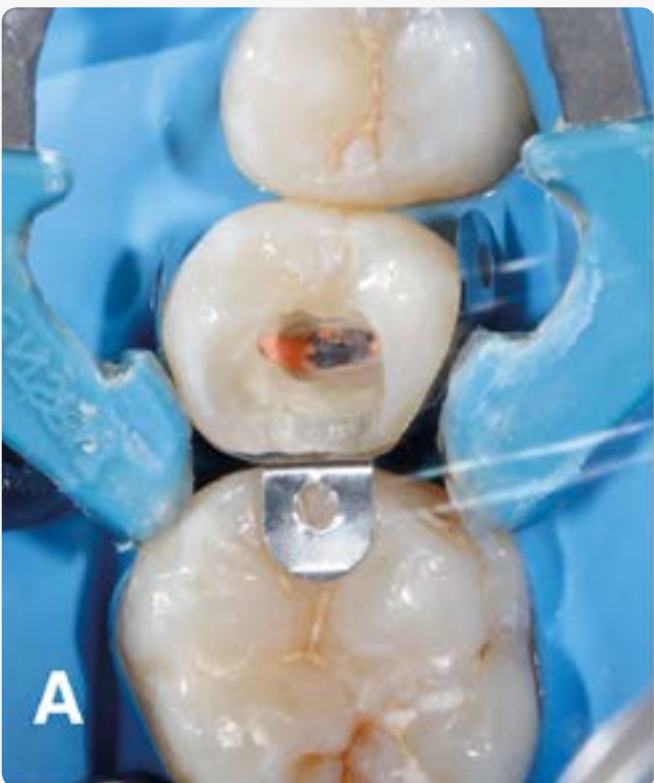


Fig. 6A.

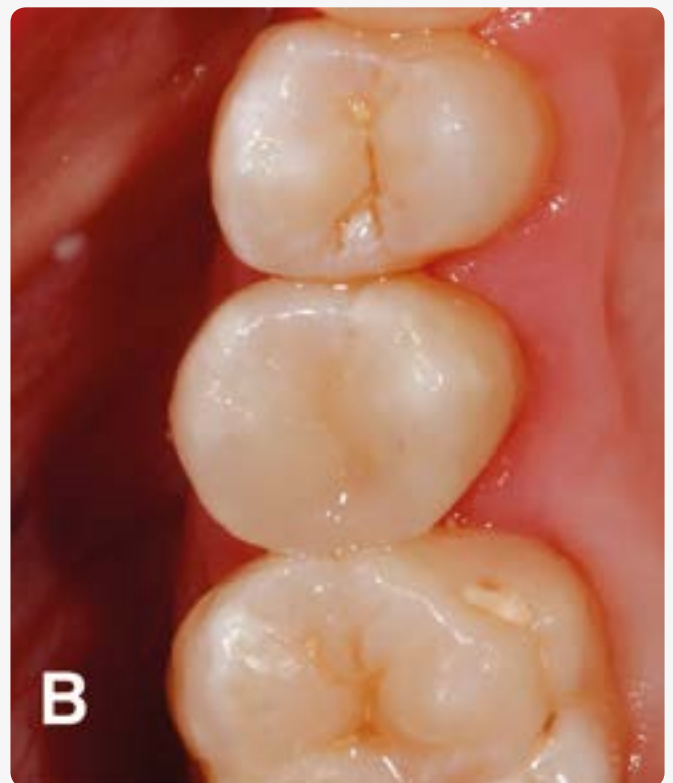


Fig. 6B.

DISCUSIÓN

Los instrumentos de níquel-titanio fueron introducidos para mejorar la preparación de los conductos. Sin embargo, en la práctica clínica, estos instrumentos presentan el riesgo de fracturarse, mayormente debido a una fractura por fatiga^{7,8}. Las curvaturas de los conductos son el factor de riesgo más importante para el fracaso de los instrumentos causado por el estrés por fatiga cíclica⁹. Capar⁹, compara en su artículo diferentes instrumentos para la confección del gidepath y demuestra que Pathfiles™ y ProGlider® presentan una buena resistencia a la fatiga cíclica. Por ello, empleamos estos instrumentos en estos casos. Tras la permeabilización inicial del conducto, ampliamos los mismos con los Pathfiles™ y luego le damos más conicidad en coronal con ProGlider®. Todo ello facilitará posteriormente el acceso de los instrumentos rotatorios de más conicidad.

Por otro lado, la rotación alterna o recíproca se trata de una evolución de la técnica de fuerzas balanceadas que mantenía la curvatura del conducto con una mínima distorsión del conducto radicular¹⁰. Además, se ha demostrado que los movimientos en rotación alterna presentan una mayor resistencia frente a la fractura cíclica y menor tendencia al transporte que los instrumentos con rotación continua¹¹. Por esta resistencia a la fractura cíclica decidimos utilizar este tipo de instrumentos para manejar estas curvaturas. Además la nueva aleación Gold y el nuevo diseño de los instrumentos WaveOne® le da casi el doble de resistencia a la fractura frente al primer WaveOne®¹². Por lo que se trata de un instrumento muy resistente y seguro.

En cuanto a la obturación, las técnicas con núcleo o alma central, nos permiten realizar una obturación de una forma rápida, sencilla y predecible de todo el sistema de conductos. Debemos seleccionar muy bien el tamaño con el que vamos a obturar con un verificador y llevar el material de obturación con una presión continua y constante hasta la constricción apical.

CONCLUSIÓN

El diagnóstico correcto en este tipo de casos así como una correcta selección de los instrumentos, una preparación cuidadosa y una técnica de obturación con núcleo central serán puntos clave para tratar adecuadamente este tipo de casos tan complejos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cunningham CJ, Senia ES. A three-dimensional study of canal curvatures in the mesial roots of mandibular molars. *J Endod* 1992;18:294-300.
2. Willershausen B, Kasaj A, Reohrig B, Marroquin BB. Radiographic investigation of frequency and location of root canal curvatures in human mandibular anterior incisors in vitro. *J Endod* 2008;34:152-6.
3. Cheung GS, Peng B, Bian Z, et al. Defects in ProTaper S1 files after clinical use: fractographic examination. *Int Endod J* 2005;38:802-9.
4. Sattapan B, Nervo GJ, Palamara JE, Messer HH. Defects in rotary nickel-titanium files after clinical use. *J Endod* 2000;26:161-5.
5. Pruett JP, Clement DJ, Carnes DL. Cyclic fatigue testing of nickel titanium endodontic files. *J Endod* 1997;23:77-85.
6. Shen Y, Qian W, Abtin H, et al. Fatigue testing of controlled memory wire nickel-titanium rotary files. *J Endod* 2011;37:997-1001.
7. Shen Y, Cheung GS, Bian Z, Peng B. Comparison of defects in Profile and ProTaper systems after clinical use. *J Endod* 2006;32:61-5.
8. Biedma MB, Zelada G, Varela Patiño P, et al. Factors influencing the fracture of nickel-titanium rotary instruments. *Int Endod J* 2003;36:262-6.
9. Capar ID, Kaval ME, Ertas H, Sen BH. Comparison of the cyclic fatigue resistance of 5 different rotary pathfinding instruments made of conventional nickel-titanium wire, m-wire, and controlled memory wire. *J Endod* 2015;41:535-8.
10. Roane JB, Sabala CL, Duncanson MG Jr. The "balanced force" concept for instrumentation of curved canals. *J Endod* 1985;11:203-11.
11. Ahn S, Kim H, Kim E. Kinematic Effects of Nickel-Titanium Instruments with Reciprocating or Continuous Rotation Motion: A Systematic Review of In Vitro Studies. *J Endod* 2016;42:1009-17.
12. Capar ID, Adigüzel M. Comparison of cyclic fatigue resistance of WaveOne and WaveOne gold small, primary and large instruments. *J Endod*, in press.

Todos los productos necesarios para sus
**Restauraciones
de Clase II**



SDR
Sustituto
inteligente
de la dentina

Palodent V3
Sistema de matrices
seccionales



ceram.x universal
Excelente adaptación
y modelado



ceram.x gloss
Excelente pulido
y acabado



Para más información, www.dentsply.com

SIALOMETAPLASIA NECROTIZANTE: A propósito de un caso clínico



CARLOS OMAÑA CEPEDA

Máster en Odontología en Pacientes Oncológicos e Inmunocomprometidos, Hospital Odontológico. Universidad de Barcelona

PAUL CASTAÑEDA VEGA

Universidad de Barcelona

ENRIC JANÉ SÁLAS

Universidad de Barcelona

ANTONIO MARÍ ROIG

Universidad de Barcelona

JOSÉ LÓPEZ LÓPEZ

Universidad de Barcelona



RESUMEN

La Sialometaplasia Necrotizante (SN) es una afección inflamatoria, autorresolutiva, que afecta preferentemente a las glándulas salivales menores. Puede ser dolorosa o asintomática, a veces asociada a fiebre, malestar general y/o parestesia/anestesia de la zona. Puede presentarse como úlcera (más frecuente) o tumoración, presenta un aspecto crateriforme, con bordes indurados bien delimitados. Aparece con mayor frecuencia en paladar, duro o blando, pudiendo ser bilateral. Describimos el caso de varón de 52 años tratado con radioterapia hace más de 2 años por Carcinoma de Laringe T2N0. Después de realizar extracciones múltiples en el segundo cuadrante, acude a los 7 días con dolor moderado-intenso, observándose en zona palatina izquierda, lesión ulcerada de bordes irregulares, de 3 x 2 cm. Se diagnostica clínicamente como SN. Se pauta analgésicos, control y gel tópico de clorhexidina + chitosán 3v/día, evidenciándose mejoría clínica a los 15 días, resolución casi completa a las 4 semanas y resolución total a los 2 meses.

INTRODUCCIÓN

Ide y col citan como probable descripción de sialometaplasia necrotizante (SN) la realizada por Canh en 1942. Estos mismos autores nos indican que Dixon en el 1963 describe un posible error diagnóstico histopatológico de SN en un paciente después de una maxilectomía radical en el que sospechan de un carcinoma mucoepidermoide de paladar. Es una entidad de fácil diagnóstico por su clínica. Los mismos autores anteriores nos ofrecen la descripción que realiza Abrams en 1973: “afección inflamatoria, de localización en cualquier nivel del tracto aéreo-digestivo superior, que afecta a glándulas salivales meno-

res y con un carácter auto resolutivo. Este último aspecto es clave para su diagnóstico”

Clínicamente se describe como una úlcera circunscrita, dolorosa de bordes elevados, indurados y eritematosos. Algunos casos presentan superficie mucosa intacta lo que le confiere una falsa impresión de absceso. Su tamaño es variable y generalmente unilateral. En muchos casos cursa con sospecha de malignidad. Su ubicación más frecuente es el paladar duro o la unión paladar duro y blando.

Su etiología se atribuye a isquemia por defecto o ausencia del suministro local de sangre en los lóbulos de las glándulas salivales, asociada generalmente a traumatismos locales directos agudos, que pueden ser: físicos, como trauma local por anestesia, intervenciones quirúrgicas, radiación/radioterapia, trauma por intubación (tráquea y laringe), prótesis mal ajustadas, tumor en estructuras vasculares adyacentes, entre otros, y químicos como cocaína, tabaco, abuso de alcohol, bulimia, y enfermedad de reflujo gastroesofágico.

Su diagnóstico diferencial debe hacerse con carcinoma oral de células escamosas, carcinoma muco-epidermoide, carcinoma adenoide quístico, adenocarcinoma polimorfo de bajo grado, linfoma No-Hodgking, linfoma angiocéntrico de células T, sífilis terciaria y tuberculosis, entre otras.

Su patogénesis y epidemiología presenta cierta controversia. Se reporta como una entidad poco frecuente, un 0.03 – 0.063%, con una proporción 2:1 más frecuente en hombres, (aunque hay quien la reporta más frecuente en sexo femenino), unilateral dos de cada tres casos y afectando en un 7.8 a un 10.1% de casos a la glándula parótida. Este último aspecto, no aceptado por todos los autores, choca con la opinión de que siempre afecta a las glándulas salivales menores.

Su tratamiento es el control y el tratamiento sintomático, pero algunos autores aconsejan un desbridamiento quirúrgico.

CASO CLÍNICO

Presentamos un varón, de 52 años, con antecedentes de carcinoma de laringe con afectación de cuerdas vocales en 2008, (T2N0), tratado únicamente con radioterapia (35 sesiones de 2 Gy c/u, 70Gy en total). El paciente asiste al servicio de Odontología en Pacientes Oncológicos e Inmunocomprometidos, en el Hospital Odontológico-Universidad de Barcelona, para rehabilitación oral completa (Fig. 1). Debido a su estado dental se decide realizar exodoncias múltiples por cuadrantes, y confección de prótesis completas superior e inferior.

En el control postoperatorio, a los 7 días de las exodoncias del segundo cuadrante, nos refiere la aparición a las 24-48 horas de la cirugía, de una úlcera en paladar duro muy dolorosa. A la exploración se evidencia una úlcera de bordes irregulares no elevados, en la zona palatina izquierda, indurada, de 30mm x 20mm de tamaño y con dolor moderado-intenso (Fig. 2).



Fig. 1: Estado inicial de la boca.



Fig. 2: Lesión a los 7 días, vista ampliada.



Fig. 3: Evolución a las 2 semanas.



Fig. 4: Evolución a los 4 meses.

En base a las características e historia clínica se diagnóstica SN, y se pauta control con gel tópico de clorhexidina + chitosán tres veces al día y analgésicos. Se observa una evidente mejoría a los 15 días (Fig. 3), y una resolución prácticamente completa a los controles posteriores (Fig. 4). El paciente ha sido rehabilitado según la planificación, y a la fecha, sin complicaciones asociadas.

DISCUSIÓN

Desde el 2003 hasta la fecha hay 29 trabajos que recogen un total de 36 casos publicados, representando 24 mujeres y 12 hombres y una media de edad de 40,8 años. 7 son bilaterales, 4 se han presentado en forma de nódulo o tumor y el resto en forma ulcerada. La duración media de curación ha sido de 39 días y tan solo tres han durado más de 3 meses. Solo uno de los casos (que afectó a glándula parótida) cursó con parálisis facial asociada, que fue auto limitada.

CONCLUSIÓN

I) La etiología de la lesión no es clara, pero los factores precipitantes podrían ser de origen traumático, físico o químico. II) Clínicamente puede confundirse con lesiones malignas por lo florido de su presentación clínica. III) Puede afectar a la glándula parótida. IV) Cura en 2 a 12 semanas y en la literatura no se refieren complicaciones. V) Es importante tener presente la Sialometaplasia Necrotizante como lesión benigna ante la sospecha de un cáncer en paladar. VI) El pronóstico de la lesión siempre es favorable si no va asociada a ninguna otra enfermedad.

AYUDA Y SECUENCIA ORTO-RESTAURADORA PARA EL TRATAMIENTO INTERDISCIPLINAR DEL PACIENTE CON PRESENCIA DE DESGASTES



VICENTE FAUS MATOSES

Prof. Asociado Universidad de Valencia
Director del Diploma en Odontología Restauradora Estética
Presidente de la Sociedad Española de Odontología Conservadora y Estética (SEOC)

IGNACIO FAUS MATOSES

Universidad de Valencia



Previa.



Final.

RESUMEN

El desgaste dental es una patología frecuentemente subestimada, que afecta a un número cada vez mayor de individuos jóvenes. Se trata de una condición patológica irreversible que, si no se trata, puede producir una pérdida progresiva de la forma, función y estética dental. Como consecuencia, la dimensión vertical puede verse reducida, siendo necesaria la creación de espacio para una, más que presumible necesidad de restauración.

En este caso se realizó un tratamiento interdisciplinar orto-restaurador. En una primera fase, se restauraron los dientes posteriores mandibulares mediante restauraciones directas de composite, aumentando así la dimensión vertical. En una segunda fase, se llevó a cabo el tratamiento ortodóncico mediante alineadores transparentes en ambas arcadas, asistido por brackets linguales del 2.3 al 2.1. Finalmente, tras la fase de ortodoncia en la que se asentó una correcta oclusión posterior, se restauraron los bordes incisales de los incisivos centrales superiores e inferiores mediante composites directos para conseguir, de nuevo, una guía anterior eficiente.

Mediante una correcta planificación interdisciplinar, se pudieron satisfacer los objetivos tanto estéticos como funcionales del paciente, a través de un tratamiento mínimamente invasivo. Se restablecieron una oclusión adecuada y una buena guía anterior, con la preservación de la totalidad del tejido dental sano.

INTRODUCCIÓN

El desgaste dental es la pérdida de estructura dental en ausencia de placa y caries. Es una condición patológica irreversible que, si no se trata, puede producir una pérdida progresiva de la forma, función y estética dental¹. Su origen es multifactorial y puede presentarse de diversas formas clínicas². La atrición es la pérdida de la estructura dental debido al contacto de las superficies dentales por actividades funcionales y/o parafuncionales, y puede afectar tanto a las superficies oclusales e incisales como a las interproximales^{1,3}. En cambio, la erosión dental es la pérdida progresiva de estructura dental como consecuencia de un proceso químico, sin implicación bacteriana⁴.

El tratamiento en estos casos requiere un enfoque interdisciplinario y, dependiendo del grado de desgaste que presente el paciente, el tratamiento puede abarcar desde la rehabilitación mediante restauraciones directas simples (en los casos más leves) hasta la rehabilitación oral completa (en los casos más severos). Como consecuencia del desgaste la dimensión vertical puede verse reducida y, si no lo tratamos a tiempo, puede ser necesaria una rehabilitación oral completa, puesto que se verán afectadas tanto la función como la estética¹.

Tradicionalmente, la rehabilitación de los pacientes con desgaste dental se basaba en la colocación de coronas^{5,6}. Sin embargo, en la actualidad, gracias a las técnicas adhesivas como las restauraciones de composite o las carillas, podemos llevar a cabo técnicas más conservadoras^{2,5}. El objetivo de este enfoque es devolver la estética y la funcionalidad conservando la mayor cantidad posible de estructura dental residual²⁻⁶.

A continuación, se expone un caso clínico en el que se llevó a cabo un tratamiento interdisciplinario orto-restaurador para solucionar el desgaste dental y el apiñamiento que presentaba el paciente.

CASO CLÍNICO

Paciente varón de 32 años que acude a la consulta preocupado por la apariencia desgastada de sus dientes y refiriendo



Fig. 1A.



Fig. 1B.

hipersensibilidad dentinaria en los molares mandibulares. A la exploración clínica se observó apiñamiento en el sector anterior y desgastes por atrición y erosión localizados en los incisivos centrales tanto superiores (Figs.1 y 1B) como inferiores (Fig. 2) y en los molares mandibulares (Fig. 3). El desgaste de los segmentos posteriores era debido principalmente a atrición, mientras el desgaste en el segmento anterior era consecuencia de la falta de una correcta guía anterior. Tras el estudio del caso, se decidió llevar a cabo un tratamiento interdisciplinario orto-restaurador:

En una primera fase, se restauraron los molares mandibulares mediante restauraciones directas con composite nano- híbrido (Ceram-X Universal, Dentsply Sirona Restorative), sin necesidad de eliminar tejido dental. Para ello, se procedió al aislamiento absoluto con dique de goma y se llevó a cabo el proceso adhesivo que consta de los siguientes pasos (Figs. 4 y 5):

- Grabado del esmalte con ácido ortofosfórico durante 20 segundos.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5 A y B: Reconstrucciones posteriores del tercer y cuarto cuadrante.



Fig. 6.

- Aplicación del adhesivo Prime & Bond XP (Dentsply Sirona Restorative) y polimerización durante 10 segundos.
- Aplicación del composite nano-híbrido Ceram.X Universal, (Dentsply Sirona Restorative) reproduciendo la anatomía oclusal.
- Aplicación de tinte marrón oscuro para surcos y fisuras, sellando posibles poros de la cavidad.
- Pulido con secuencia de discos de goma diamantada Ceram.X Gloss®.



Fig. 7.



Fig. 8.

De esta manera, además de aumentar la dimensión vertical y ayudar al siguiente paso del tratamiento que era la fase ortodóncica, se consiguió eliminar la hipersensibilidad dentinaria que refería el paciente desde la primera cita (Fig. 6).

En una segunda fase, se realizó el tratamiento de ortodoncia para corregir el apiñamiento dental y crear suficiente espacio interoclusal para el material de restauración que se colocaría en el sector anterior. El tratamiento se llevó a cabo mediante la colocación de alineadores transparentes en ambas arcadas, asistido por brackets linguales del 2.3 al 2.1 (Fig. 7), y elásticos triangulares en el segundo y tercer cuadrante (Fig. 8). Los brackets linguales permitieron mejorar el tip radicular que presentaba el 2.2, mientras que los elásticos laterales favorecieron un correcto asentamiento oclusal posterior.



Fig. 9.



Fig. 10.

En la última fase, una vez lograda una correcta relación oclusal posterior, se llevó a cabo la restauración de los incisivos centrales superiores e inferiores mediante la estratificación de composites nano-híbridos directos (Ceram, X Duo + Ceram X Universal) (Figs. 9 y 10).

DISCUSIÓN

Los pacientes que presentan desgastes en los dientes del sector anterior sufren una pérdida de altura de la corona clínica y la posibilidad de desarrollar una relación incisal borde a borde. Como resultado, la apariencia estética se ve afectada y se pierde la guía anterior⁷.

Además, como resultado de la pérdida de altura vertical, disminuye el espacio disponible para la colocación de las restauraciones. En estos casos el tratamiento indicado es el aumento de la dimensión vertical, el cual nos proporcionará el espacio necesario para la colocación de material restaurador, minimizando la necesidad de tratamiento invasivo⁶. Así, se logrará una mejor estética y el restablecimiento de una correcta relación incisal y de la guía anterior^{5,8}.

El aumento de la dimensión vertical de un paciente que presenta desgaste dental, se considera un proceso predecible, teniendo en cuenta que no debe exceder un aumento de 5 mm⁷. Este aumento debe ser mínimo para que pueda ser tolerado por el paciente y para que pueda garantizar un correcto restablecimiento de los contactos interoclusales al finalizar el tratamiento⁹.

Una vez aumentada la dimensión vertical, debemos restaurar una guía incisal favorable que cumpla las demandas estéticas y fonéticas del paciente¹⁰. Actualmente, la tendencia es la restauración dental mediante técnicas más conservadoras empleando materiales de restauración adhesivos²⁻⁶.

La colocación de restauraciones directas de composite en el sector posterior, nos aporta un resultado predecible debido a la mínima preparación dental que se realiza, y el elevado nivel de aceptación por parte de los pacientes. Una vez tenemos unos contactos oclusales posteriores estables, los dientes anteriores pueden ser restaurados fácilmente mediante técnicas adhesivas⁹.

CONCLUSIÓN

Mediante una correcta planificación interdisciplinaria, se pudieron satisfacer los objetivos tanto estéticos como funcionales del paciente, a través de un tratamiento mínimamente invasivo. Se restablecieron una oclusión adecuada y una buena guía anterior, con la preservación de la totalidad del tejido dental sano.

BIBLIOGRAFÍA

1. Paryag A, Rafeek R. Dental Erosion and Medical Conditions: An Overview of Aetiology, Diagnosis and Management. West Indian Med J. 2014 ;63:499-502.
2. Magne P, Magne M, Belser UC. Adhesive restorations, centric relation, and the Dahl principle: minimally invasive approaches to localized anterior tooth erosion. Eur J Esthet Dent. 2007;2:260-73.
3. Thirumurthy VR, Bindhoo YA, Jacob SJ, Kurien A, Limson KS, Vidhiyasagar P. Diagnosis and management of occlusal wear: a case report. J Indian Prosthodont Soc. 2013;13:366-72.
4. Johansson A, Omar R, Carlsson G, Johansson A. Dental Erosion and Its Growing Importance in Clinical Practice: From Past to Present. IntJ Dent. 2012;2012:1-17.
5. Vailati F1, Belser UC. Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition: the three-step technique. Part 1. Eur J Esthet Dent. 2008;3:30-44.
6. da Cunha LF, Reis R, Santana L, Romanini JC, Carvalho RM, Furuse AY. Ceramic veneers with minimum preparation. Eur J Dent. 2013;7:492-6.
7. Abduo J, Lyons K. Clinical considerations for increasing occlusal vertical dimension: a review. Aust Dent J. 2012;57:2-10.
8. Poyser NJ, Briggs PFA, Chana HS, et al. Evaluation of direct composite restorations for the worn mandibular anterior dentition-clinical performance and patient satisfaction. J Oral Rehabil 2007;34:361-76.
9. Vailati F1, Belser UC. Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition: the three-step technique. Part 2. Eur J Esthet Dent. 2008;3:128-46.
10. Gargari M, Ceruso FM, Prete V, Pujia A. Prosthetic-restorative approach for the restoration of tooth wear. Vdo increase, rehabilitation of anatomy and function and aesthetic restoration of anterior teeth. Case report. Oral Implantol. 2012;5:70-4.



Más colores, más indicaciones

SDR® flow+
Bulk Fill Flowable

CLASS II  SOLUTION™

¡No nos dormimos en los laureles! Empezamos con nuestra fórmula probada de SDR, le añadimos resistencia al desgaste, mayor radiopacidad y tres nuevos colores. ¡Así hemos creado el nuevo SDR flow+!. Con todas estas mejoras puedes seguir contando con la excelente adaptación cavitaria y el autonivelado de siempre. Con más de seis años de éxito clínico que han permitido que el original sea el número uno en composites fluidos para incrementos en bloque. Estamos convencidos que creamos el original, pero esto no significa que tengamos que dejar de innovar. **¡Sin rivales y mejor que nunca!**



 **Dentsply
Sirona**
Restorative



Previa.



Final.

RESUMEN

Uno de los aspectos más controvertidos en la interrelación de la ortodoncia con la periodoncia es la toma de decisiones que afectan a dientes que presentan recesiones gingivales previas al movimiento de ortodoncia. Con frecuencia surgen dudas sobre si es mejor realizar el procedimiento quirúrgico de aumento de tejidos blandos gingivales antes o después del tratamiento de ortodoncia.

La respuesta a esta pregunta supone considerar numerosos factores, previamente a la toma de decisiones. Es necesario realizar una adecuada planificación del caso entre el periodoncista y el ortodoncista, analizando tanto el tipo de movimiento que queremos realizar sobre el diente que presenta la recesión como el tipo de defecto mucogingival al que nos enfrentamos, determinando cuáles serán los objetivos finales que pretendemos obtener en cada caso particular.

Es fundamental, a la hora de tener presente el éxito de los procedimientos que se realicen para llevar a cabo la terapia mucogingival, la posición que el diente ocupa respecto a la base ósea alveolar, ya que algunas alteraciones anatómicas pueden limitar el éxito de los procedimientos quirúrgicos.

INTRODUCCIÓN

La Academia Americana de Periodoncia (2000) define la terapia mucogingival, como aquel procedimiento quirúrgico y no quirúrgico para la corrección de los defectos morfológicos, de posición y de grosor de los tejidos blandos y del hueso subyacente. Dentro de las distintas opciones de tratamiento que se proponen se incorpora el movimiento dentario. Por lo tanto, una adecuada planificación y toma de decisiones, subordinadas a los parámetros biológicos puede dar lugar a respuestas favorables de los tejidos marginales que faciliten la posterior labor del periodoncista en su procedimiento quirúrgico.

Antes de iniciar la andadura en el mundo de la ortodoncia y las recesiones gingivales, el ortodoncista debe discernir adecuadamente entre recesión, dehiscencia y fenestración.

Respecto a las clasificaciones de los tipos de defectos del tejido blando marginal, se han realizado numerosas en la literatura; destacando dentro de las diferentes propuestas destacan las de Sullivan & Atkins¹, Zuccheli² y la de Miller³ entre otras muchas.

- La propuesta de clasificación de Sullivan & Atkins está basada en criterios morfológicos de profundidad y anchura.
- Zuccheli et al se centran más en el porcentaje de éxito de cubrimiento radicular en función del área radicular expuesta, incorporando algunas variantes como la asociación de la recesión a dientes abrasionados, rotaciones, extrusiones o pérdida de altura de la papila dentaria.
- La clasificación de Miller es quizás la más difundida. Si bien es cierto que algunos tipos de recesiones de tejido marginal no se ajustan a ninguna de sus cuatro categorías morfológicas, uno de los mayores aciertos, si lo analizamos desde un punto de vista interdisciplinar en cuanto a ortodoncia y periodoncia se refiere, es incorporar la malposición dentaria dentro de las distintas clases de defectos como uno de los elementos pronósticos a la hora de obtener recubrimiento radicular mediante procedimientos quirúrgicos.

De manera que si la recesión de tejido blando está asociada a una malposición moderada o severa estaremos frente a una clase III o IV de Miller, en donde por la pérdida de hueso interproximal o la malposición dentaria, no se puede anticipar la cobertura radicular completa del defecto.

Es especialmente en estos casos en donde una adecuada coordinación entre ortodoncista y periodoncista puede dar sus mejores resultados; mejorando en primer lugar mediante movimiento de ortodoncia la posición del diente que presenta la recesión y realizando posteriormente el injerto de tejido blando en un nuevo escenario en donde se han reducido las posibles complicaciones que pudieran surgir como consecuencia de las limitaciones anatómicas presentes al inicio.

Por lo tanto, existen varios aspectos que permiten prever la respuesta de los tejidos blandos al tratamiento de ortodoncia:

CRITERIOS RELACIONADOS CON EL TIPO DE MOVIMIENTO DENTARIO

Uno de los aspectos fundamentales a la hora de abordar el tratamiento de un diente malposicionado asociado a una recesión de tejido marginal es la realización de un correcto diagnóstico,

analizando factores como la posible asociación de enfermedad periodontal con pérdida de tejido óseo de soporte, la edad del paciente, la discrepancia oseodentaria y el análisis de las anchuras de las bases óseas apicales (Figs. 1 a 9).

Una vez realizado el diagnóstico, se tendrá especial cuidado en la elaboración de los objetivos de tratamiento por el equipo de trabajo formado por ortodoncistas y periodoncistas; ya que las alteraciones observadas en las dimensiones gingivales y en la posición de tejido marginal en relación con la terapia ortodóncica está en directa relación con el tipo de movimiento ortodóncico^{4,5,6,7}.

Así, el movimiento vestibular reduce las dimensiones gingivales, mientras que se observa un aumento cuando el movimiento es hacia dentro de la esponjosa del hueso alveolar^{8,9}.



Fig. 1: Caso Clínico 1.



Fig. 2: Caso Clínico 1: Clase I esquelética con exceso vertical del tercio facial inferior, Clase I dental con apiñamiento moderado superior e inferior y retro inclinación de incisivos superiores e inferiores, presencia de patología mucogingival con recesiones Miller I y II.

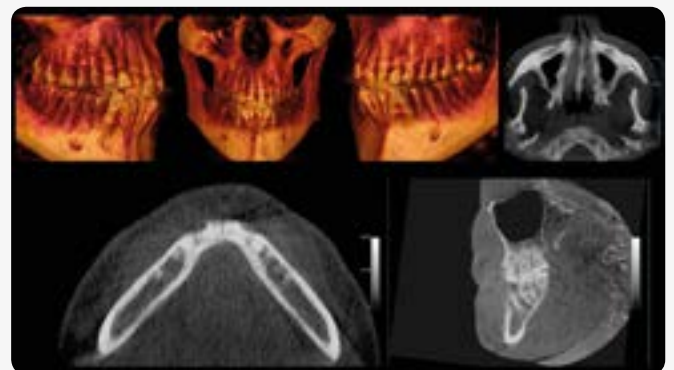


Fig. 3: Caso Clínico 1: THC, se valora patrón vertical así como inclinaciones sagitales y transversales de los dientes y su relación con las bases óseas.



Fig. 4: Imágenes de dehiscencia y fenestraciones obtenidas de exploraciones con tomografía de haz cónico .



Fig. 5: Caso Clínico 1: Evolución del caso tratado con exodoncia de 4 primeros premolares.



Fig. 6 y 7: Caso Clínico 1: Mecánica y evolución del caso.

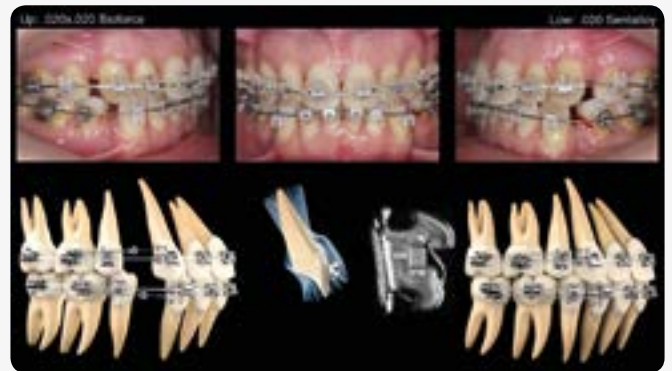


Fig. 8 y 9: Caso Clínico 1: registros finales y comparativa pre y post tratamiento.

En la planificación y ejecución del tratamiento de ortodoncia se deberán tener presentes por lo tanto factores como:

- Tiempo de duración y Magnitud de la fuerza aplicada: se debe emplear idealmente fuerzas continuas de baja intensidad para permitir la respuesta favorable del tejido marginal y evitar complicaciones como la reabsorción radicular o necrosis pulpar; ya que el aporte sanguíneo de estos dientes está reducido por la malposición que tienen respecto del arco dentario y las bases alveolares, que suelen ser estrechas. Los movimientos rápidos en estos dientes se deberían de evitar en la medida de lo posible. Para ello se recomienda el uso de arcos elásticos de liberación lenta de fuerza.
- Dirección de la fuerza aplicada: el movimiento de torque o torsión será el idóneo para introducir la raíz dentro del hueso alveolar. Este movimiento requerirá de arcos de relleno completo de ranura y/o el empleo de auxiliares de torque y/o dobleces de tercer orden.

Los movimientos ortodóncicos de mayor riesgo son sobre todo los ejecutados a nivel de la arcada inferior cuando se produce una inclinación excesiva y a nivel de la arcada superior, los que producen expansión sin un adecuado control del torque radicular, lo que también suele asociarse a inclinaciones vestibulares iatrogénicas desde el punto de vista periodontal. Es importante que el ortodoncista sepa que este tipo de movimientos a vestibular condicionan una disminución de la dimensión bucolingual del margen gingival, lo que a su vez en presencia de placa asociada favorece el efecto destructivo del periodonto.

CRITERIOS ASOCIADOS CON EL BIOTIPO PERIODONTAL

Steiner⁹, estudió los mecanismos implicados en la pérdida de tejido gingival como resultado del movimiento dentario hacia vestibular y sugirieron que la tensión en el tejido marginal crea-

da por las fuerzas aplicadas a los dientes cuando el movimiento es hacia vestibular, podría ser un factor importante (Figs. 10 a 23).

Si esta hipótesis es válida, obviamente, el volumen (espesor) del tejido gingival del lado de presión antes que su altura apicocoronaria determinará la aparición de la recesión durante el tratamiento ortodóncico¹⁰.

Tanto Steiner⁹ como Wennström⁷ observaron que en los dientes en los que se mostraba la pérdida de tejido marginal en el movimiento de ortodoncia a vestibular presentaban signos clínicos obvios de inflamación durante todo el periodo experimental.

Estas observaciones añadidas a las que concluyen que, en presencia de gingivitis inducida por placa un tejido marginal es más susceptible a la destrucción, aconsejan a ortodoncista y periodoncista a poner más énfasis sobre el control adecuado de la placa durante el movimiento de ortodoncia.

En contraposición, mientras que el diente sea movido dentro de la envoltura de la apófisis alveolar, el riesgo de efectos negativos sobre el tejido marginal es mínimo, cualesquiera que sean las dimensiones y calidad del tejido blando.

Pero, si por la planificación del tratamiento ortodóncico se espera que el movimiento dentario de por resultado una fenestración



Fig. 10: Caso Clínico 2: Clase I esquelética con patrón meso, Clase I dental con DOD positiva superior e inferior, norma inclinación de incisivos superiores y proinclinación de inferiores. Refiere como antecedentes dentales tratamiento de ortodoncia previo.



Fig. 11: Caso Clínico 2: Registros de las recesiones Miller III en incisivos inferiores como de la discrepancia entre máxima intercuspidadación y relación céntrica.

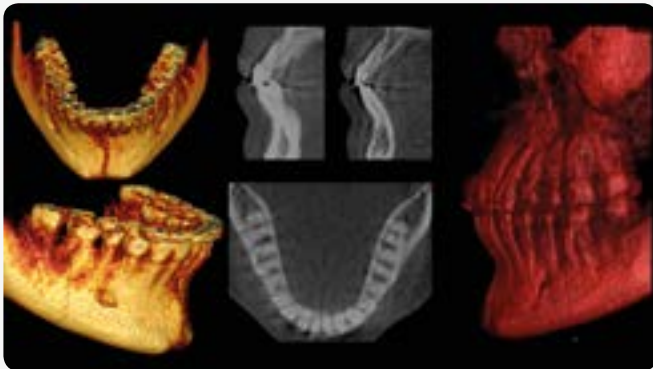


Fig. 12: Caso Clínico 2: TCH, donde se aprecia la posición de los incisivos inferiores y la deshicencias óseas.



Fig. 13: Caso Clínico 2: Inicio de tratamiento interdisciplinar con ortodoncia e injerto.



Fig. 14: Caso Clínico 2: Evolución del caso y mecánica de tratamiento.



Fig. 15: Caso Clínico 2: Imágenes aumentadas del movimiento de tercer orden de los incisivos inferiores: torque radículo lingual realizado con un arco de β -Titanio



Fig. 16: Caso Clínico 2: Evolución del injerto de tejido conectivo.



Fig. 17: Caso Clínico 2: Imagen aumentada de la compensación del arco para el movimiento de tercer orden central superior izquierdo. Presentaba antecedentes de tratamiento de ortodoncia previo.



Fig. 18 y 19: Caso Clínico 2: Evolución del caso y del injerto.



Fig. 20:

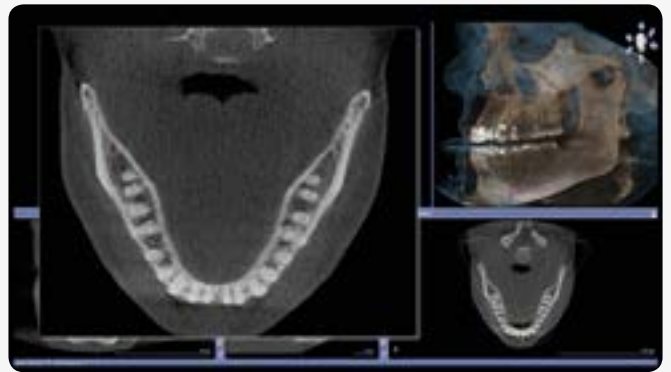


Fig. 21:



Fig. 20 a 22: Caso Clínico 2: Imagen aumentada de la compensación del arco para el movimiento de tercer orden central superior izquierdo. Presentaba antecedentes de tratamiento de ortodoncia previo.



Fig. 23: Caso Clínico 2: Comparativa inicio y final.

o dehiscencia alveolar, el volumen y espesor del tejido blando debe ser considerado un factor que influirá en el desarrollo de las recesiones de tejido marginal durante la terapia ortodóncica activa o después de ésta. Un biotipo periodontal fino puede servir como *lucus minorus resistentiae* para la aparición de recesiones de tejidos blandos en presencia de inflamación inducida por placa.

DISCUSIÓN

El momento para proceder a un recubrimiento radicular de un diente malposicionado ha sido y es un aspecto controvertido en la literatura ortodóncica y periodontal, ya que no existen estudios concluyentes ni a nivel experimental en animales (aunque sí con alto nivel de evidencia), ni clínicos en pacientes¹¹. Durante años algunas numerosas publicaciones han intentado aportar información estructurada de cómo y cuándo proceder con la finalidad de obtener un adecuado recubrimiento radicular al finalizar el tratamiento de ortodoncia.

Unos de los trabajos más significativos al respecto es el realizado por Goulds¹², que evaluó si la colocación de injertos gingivales para aumentar la altura apicocoronaria del tejido queratinizado serviría para prevenir la aparición de la recesión. Pese a un aumento medio de casi 6 mm en la altura gingival de los sitios injertados, la recesión siguió desarrollándose en un grado similar al de los sitios contralaterales no injertados. Los autores concluyeron que aumentar la anchura de la encía no previene ni retrasa la recesión provocada mediante expansiones vestibulares.

La falta de relación entre la altura de la encía y el desarrollo de recesión de los tejidos blandos fue convalidada por los resultados de los estudios longitudinales^{13,14,15}.

Por lo tanto, una planificación inadecuada puede dar lugar a dehiscencias del hueso alveolar, inducidas por una expansión no controlada de los dientes hacia la zona vestibular a través de la lámina cortical. En numerosas ocasiones esta condición no se asocia a la presencia de la recesión gingival, sin embargo, los dientes serían propensos a la recesión gingival en el futuro como consecuencia del transcurso del tiempo, un cepillado agresivo o presencia de placa.

No obstante, cuando la evolución del tratamiento no sea la deseada, como por ejemplo recesiones provocadas por expansiones vestibulares, es interesante reseñar lo avalado por los estudios experimentales que muestran que el hueso vestibular

se reparará en el área de una dehiscencia cuando el diente sea retraído a una posición correcta de la raíz dentro de la apófisis alveolar, siendo probable incluso que se vea una reducción en la recesión del diente; estos hechos se pueden ver a diario en la práctica clínica cuando se planifican movimientos de esta índole.

En definitiva, en presencia de inflamación, el grosor del tejido será el factor determinante para el desarrollo de recesión gingival durante el movimiento ortodóncico en dientes con acumulo de placa; así en los casos en los que los tejidos se hayan disminuido como respuesta al movimiento vestibular, el escenario para la aparición de la recesión gingival estará preparado cuando exista presencia de placa o un cepillado agresivo.

En los casos de mal posiciones asociadas a recesiones gingivales o disminución de la encía queratinizada, si en la planificación ortodóncica, el diente se va a ubicar en una posición más lingualizada y bien alineado en la arcada, las dimensiones gingivales aumentarán, y el riesgo de que aparezca o empeore patología mucogingival se reducirá en gran medida.

Si por el contrario el diente se va a vestibularizar, ya sea de forma natural por su tendencia eruptiva o porque así se ha planificado ortodóncicamente, en función de la cantidad de movimiento que vayamos a realizar y la magnitud de la recesión, se podrá optar por una actitud expectante viendo la evolución del tejido durante el tratamiento de ortodoncia, o bien realizar un aumento quirúrgico de tejido marginal para aumentar el grosor o eliminar la recesión. En ambas ocasiones es aconsejable que los movimientos que se realicen en estos dientes sean de escasa magnitud.

En los casos en los que la malposición sea moderada o severa y además se asocie una recesión gingival (Miller III y IV), todos los movimientos hacia vestibular deben evitarse, ya que generalmente este tipo de situación se asocia a erupciones ectópica por vestibular (Fig. 24).

Respecto a los movimientos vestibulares en zonas de riesgo, ha existido también discrepancia en la literatura¹⁶, estudiaron experimentalmente en monos las alteraciones de los tejidos blandos con movimiento de inclinación y extrusión o movimiento en masa de los incisivos. Concluyeron que esos movimientos producían recesiones del margen gingival vestibular y pérdida de inserción. Sin embargo, en estudios similares llevados a cabo en perros¹⁷ y seres humanos, no lograron constatar que el movimiento vestibular se asocie en todos los casos con recesión mar-



Fig. 24: Casos Clínicos varios: ejemplo de reproducción del protocolo de tratamiento en otras 3 situaciones clínicas.



Fig. 25: Protocolo de tratamiento en función de las características periodontales y del tipo de movimiento.

ginal y pérdida de inserción. Esta aparente discrepancia en la respuesta del tejido blando marginal a la terapia ortodóncica es difícil de entender si simplemente discutimos acerca del movimiento, ya que se deben considerar factores adicionales como:

1. La dimensión del desplazamiento dentario hacia la zona vestibular.
2. La magnitud de la fuerza aplicada.
3. El tiempo de aplicación de la fuerza.
4. La presencia/ausencia de placa e inflamación gingival en las regiones sometidas al movimiento y diferencias en las medidas de las encías.

5. La presencia de traumas oclusales sobre el diente con recesión gingival.

AGRADECIMIENTOS

A quienes me hicieron ver en la periodoncia una parte esencial para entender la ortodoncia; a la Dra. Ana Cuenca, al Dr. Francisco Enrile, al Dr. José Romero, al Dr. Leopoldo Mateos y a la Dra. Rebeca Daemi entre otros muchos que me han enseñado.

A quien me hizo ver la parte científica y humana de la ortodoncia, al Dr. Eugenio Cordero por su profesionalidad y amistad durante tantos años.

CONCLUSIÓN

La literatura disponible permite obtener una serie de criterios aplicables al procedimiento clínico, que permiten simplificar la toma de decisiones (Fig. 25) en casos complejos, en un aspecto tan controvertido, aunando parámetros tanto ortodóncicos como periodontales:

1. En los casos de movimientos ortodóncico, el momento de la colocación del injerto debe ser decidido según el tipo de movimiento que se vaya a llevar a cabo.
2. Una adecuada planificación que mejore la posición del diente respecto al hueso esponjoso puede facilitar la labor del periodoncista a la hora de colocar el injerto
3. No es sinónimo inclinación del diente hacia lingual o palatino que introducir el diente en la raíz del diente en la esponjosa, lo que conlleva un movimiento de torque o torsión.
4. Se debe analizar el componente oclusal como factor coadyuvante en el desarrollo de la patología mucogingival.
5. Cada caso debe ser estudiado y planificado teniendo presente las limitaciones inherentes a los tratamientos de pacientes que presentan patología mucogingival.
6. Son necesarios estudios clínicos aleatorios controlados donde se valoren factores como la posición del diente, biotipo periodontal, control de la placa, tipo de movimiento y tipo de defecto periodontal.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sullivan HC, Atkins JH. (1968) Free autogenous gingival grafts III. Utilization of grafts in the treatment of gingival recession. *Periodontic* 5(2), 152-60.
2. Zucchelli G. Testori T. Sanctis M. (2006) Clinical and anatomical factors limiting treatment outcomes of gingival recession: a new method to predetermine the line of root coverage. *Journal Periodontology* 77, 714-21.
3. Miller JR. (1985). A clasificación de Marginal Tissue Recesión. *The international Journal of Periodontics and Restorative Dentistry* 5(2), 8-13.
4. Andlin-Sobocki A. Brodin L. (1993) Dimensional alterations of the gingiva relate to changes of facial / lingual tooth position in permanent anterior teeth of children. A 2-years longitudinal study. *Journal of Clinical Periodontology* 20, 219-24.
5. Boyd R.L. (1978) Mucogingival considerations and their relationship to orthodontics. *Journal of Periodontology* 49, 67-76.
6. Engelking G. Zachrisson B.U. (1982) Effect of incisor repositioning on monkey periodontium after expansion through the cortical plate. *American Journal of Orthodontics* 82(1), 23-32.
7. Wennström J.L. (1987). Lack of association between width of attached gingiva and development of gingival recessions. A 5 years longitudinal study. *Journal of Clinical Periodontology* 14, 181-7.
8. Dorfman H. Kennedy J.E. Bird W.C. (1982) Longitudinal evaluation of free autogenous gingival grafts. A four-year report. *Journal of Periodontology* 53, 349-57.
9. Steiner G.C. Pearson J.K. Ainamo J. (1981). Changes of the marginal periodontium as a result of labial tooth movement in monkeys. *Journal of Periodontology* 52, 314-20.
10. Foushee D.G. Moriarty J.D. Simpson D.M (1985) Effects of mandibular orthognatics treatment on mucogingival tissue. *Journal of Periodontology* 56, 727-33.
11. Joss-Vassalli I. Grebenstein C. Topouzels N. Sculean A. Katsaros C. (2010) Orthodontic therapy and gingival recensions: a systematic review. *Orthod Craniofac Res* 13, 127-41
12. Gould T.R.L. Robertson P.B. Oakly C. (1992) Effect of free gingival grafts on naturally-occurring recession in miniature swine. *Journal of Periodontology* 63, 593-7.
13. Schoo W.H. van der Velden U. (1985) Marginal soft tissue recessions with and without attached gingival. *Journal of Periodontal Research* 20, 209-11.
14. Kisch J. Badersten A. Egelberg J. (1986) Longitudinal observation of "unattached", mobile gingival areas. *Journal of Periodontology* 13, 131-4.
15. Salking L.M. Freadman A.L. Stein M.D. Bassiouny M.A. (1987) A longitudinal study of untreated mucogingival defects. *Journal of Periodontology* 58, 164-6.
16. Batenhorst K.F. Bowers G.M. Williams J.E. (1974) Tissue changes resulting from facial tipping and extrusion of incisors in monkeys. *Journal of Periodontology* 45, 660-8.
17. Nyman S. Karring T. Bergenholtz G. (1982) Bone regeneration in alveolar bone dehiscences produced by jiggling forces. *Journal of Periodontal Research* 17, 316-22.

DETERMINACIÓN DEL COLOR DENTAL CON SISTEMAS DIGITALES.

A propósito de un caso



PABLO GÓMEZ COGOLLUDO
Profesor Asociado Dpto. Prótesis Bucofacial
Profesor del Máster de Odontología
Restauradora basada en las nuevas
tecnologías
Universidad Complutense de Madrid

SANTIAGO DALMAU BEJARANO
Técnico dental (Madrid)

GUILLERMO PRADÍES RAMIRO
Universidad Complutense de Madrid



Previa.



Final.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

Los procedimientos clínicos y de laboratorio en Odontología, están viviendo una auténtica revolución tecnológica gracias a la digitalización como parte de sus procesos. En la actualidad, disponemos de sistemas digitales de medición de las características cromáticas de los dientes que nos pueden facilitar de una manera eficaz y sencilla, el proceso de toma de color y su comunicación con el laboratorio.

EXPOSICIÓN CLÍNICA

Se presenta un caso clínico de confección de una corona cerámica unitaria en un central superior adyacente a dientes naturales en el que se utilizó un espectrofotómetro como instrumento de determinación del color y para la verificación objetiva del resultado final obtenido.

DISCUSIÓN

Los sistemas digitales de registro de color (espectrofotómetros y colorímetros) superan en precisión, exactitud y reproducibilidad a los métodos clásicos subjetivos basados en guías de color. Estos sistemas aportan información objetiva de las características cromáticas del diente que nos ayudan a confeccionar restauraciones que se integren de una manera natural en la boca de nuestros pacientes.

CONCLUSIONES

El uso de sistemas objetivos de toma de color mejora los procedimientos de determinación, comunicación y verificación del color en odontología restauradora frente a los métodos clásicos basados en guías de color.

INTRODUCCIÓN

Definir el color ideal de una restauración para que se integre perfectamente en la boca del paciente no siempre es una tarea fácil¹. No podemos olvidar que los dientes son estructuras complejas desde un punto de vista cromático. El esmalte y la dentina presentan fenómenos de translucidez, metamerismo, fluorescencia, opalescencia y reflexión y refracción de la luz, lo que le confiere al diente sus propiedades ópticas. Por ello, cuando se habla de determinación del color dental se deben identificar todas estas características para poder confeccionar restauraciones naturales.

Para la valoración y cuantificación de los colores dentales disponemos de métodos objetivos y subjetivos. Los métodos objetivos (instrumentales) representan los colores del espectro visible en parámetros físicos que se traducen en números. Los métodos subjetivos (visuales) están basados en la comparación de los dientes del paciente^{2,3} con dientes de muestra de una guía genérica para cerámica o polímeros plásticos.

Las guías de colores son, sin duda alguna, el procedimiento estándar utilizado por la mayoría de los odontólogos y técnicos de laboratorio, sin embargo, este método está muy simplificado y cargado de subjetividad, ofreciendo una fiabilidad reducida⁴.

El color es la percepción visual que se genera a través del ojo, en el sistema nervioso central de cada ser humano, frente a los estímulos lumínicos. Por tanto, aunque puede ser matemáticamente objetivable, a nivel clínico se trata de una característica multidimensional completamente subjetiva, cuyo principal pro-

blema es su comunicación de manera verbal. Para intentar solucionar este problema, Albert Munsell estableció un sistema de clasificación de los colores basado en tres características: matiz, croma y valor.

- Matiz, tono o hue: Es la calidad que distingue una familia de color de otra. Es la cualidad por la cual diferenciamos y damos su nombre al color: verde, violeta, naranja,...
- Croma, saturación, pureza o chroma: Es la dimensión del color que representa la cantidad de pigmento en una escala de matiz. Es la intensidad de un matiz específico.
- Valor, luminosidad, brillo o value: Es un término que se usa para describir lo claro u oscuro que parece un color, y se refiere a la cantidad de luz percibida. El valor es el grado de claridad o de oscuridad de un color es decir, muestra el mayor o menor grado de intensidad lumínica. Es la dimensión más crítica ya que el ojo humano está desarrollado para percibir variaciones de valor.

Las guías clásicas están clasificadas según matiz y saturación (Fig. 1). En la guía vita VITA-LUMIN VACUUM (Vita® Zahnfabrik), las letras determinan el matiz y el número la saturación. Encontramos cuatro matices: A, B, C, D. Los matices se subdividen en diferentes grados de saturación que vienen codificados con números. Por ejemplo, el matiz A se subdivide en cinco niveles de saturación, siendo el A1 el que presenta menor grado de saturación y el A4 el más saturado⁵ (Fig. 2). Lo mismo sucede con la guía CHROMASCOP (Ivoclar Vivadent®).

Si en una restauración el valor es adecuado, el ojo humano aceptará como correcta la restauración aunque existan pequeñas



Fig. 1: El matiz en las guías de color clásicas viene determinado por la letra. Cada letra tiene el mismo tono o matiz. (a,b,c,d).



Fig. 2: Ejemplo de saturación en los dientes de referencia de la guía Vita: A1 (menos saturado) A4 (más saturado) de la guía Vita Classical (Vita zahnfabrik®).



Fig. 3: Ejemplo de guía de color ordenada por valor (VITA Toothguide 3D-MASTER®, Vita zahnfabrik®). Cada grupo (número) tiene el mismo valor, siendo el grupo 1 el más claro y el grupo 5 el más oscuro.

variaciones de matiz y croma⁶. Por este motivo, se han desarrollado guías de color que agrupan a los dientes según valor como característica principal. Estas guías son la VITA-3D MÁSTER (Vita© Zahnfabrik) y VITA Linearguide 3D-MASTER® (Vita© Zahnfabrik) (Fig. 3). Otra opción para determinar el color según el valor, es ordenar las guías de color clásicas según valor descendente en vez de clasificarlas por croma y saturación.

Dada la gran subjetividad que predomina en las técnicas convencionales, se han desarrollado una serie de instrumentos destinados a objetivar y facilitar el proceso para realizarlo de manera más precisa, fiable y repetible. Nos referimos a los sistemas digitales; colorímetros, espectrofotómetro y análisis de imagen con apoyo de software; y a los sistemas de luz polarizada.

El análisis instrumental del color, ofrece ventajas frente a las técnicas visuales, ya que proporcionan lecturas objetivas, independientes de las condiciones ambientales que pueden ser cuantificadas y obtenidas con rapidez^{7,8}. Dentro de estos instrumentos están, entre otros, los espectrofotómetros y los colorímetros.

Un espectrofotómetro es un instrumento que permite determinar el color y registrarlo de una forma objetiva para luego poder procesarlo y gestionarlo con un programa informático. Para ello, calcula el color de los dientes mediante la medición de la cantidad y la composición espectral de la luz reflejada en la superficie dentaria, en todas las longitudes de onda visibles. Por lo general, los resultados son expresados en la escala CIE L*a*b*.

El CIE L*a*b* (CIELAB) es el modelo cromático usado para describir los colores que puede percibir el ojo humano. Fue desarrollado por la Commission Internationale d'Eclairage en 1976. Los tres parámetros en el modelo representan la luminosidad de color (L*, L*=0 negro y L*=100 blanco), su posición entre rojo y verde (a*) y su posición entre amarillo y azul (b*). Con estas tres coordenadas se representa la posición del color en el espacio cromático.

Los espectrofotómetros dentales incorporan en la memoria de sus procesadores internos una base de datos con las coordenadas CIEL.A.B correspondientes a las guías dentales de mayor uso (Vita Classic, Chromascop, 3D Master, etc.) e incluso, con la información en función de la cerámica utilizada, por lo que la lectura efectuada sobre el diente proporciona el color que menos se diferencia con el diente analizado. Llevan integrados un software de interpretación de resultados y otro para trabajar con los datos obtenidos. Estos datos se pueden procesar en el propio dispositivo, se pueden utilizar en un ordenador o se pueden enviar para su procesado en el laboratorio.

La principal ventaja de estos sistemas es que, con una captación, informan del color general del diente o pueden hacer una subdivisión por tercios. También pueden realizar un mapa cromático gracias a un software incorporado. Los mapas cromáticos son muy detallados y, en algunos dispositivos, nos permiten la personalización de las guías, que pueden confeccionarse con combinaciones particulares de materiales restauradores⁹.

Otra función interesante del software es que permite la comparación de dos mediciones de dientes o restauraciones, dando una medición objetiva de la diferencia existente entre ambos colores (Delta E).

El Delta E es una fórmula matemática que nos indica la diferencia entre un color y otro según su distancia en el espacio cromá-

tico L*a*b*. Es, en teoría, la diferencia mínima entre dos colores, que el ojo humano medio es capaz de distinguir. Los valores de Delta E tolerables para la mayoría de la población son entre 2-4. Valores por encima de 4 se consideran inaceptables (Tabla 1).

Tabla 1. Valores del Delta E e interpretación de resultados.

Valores de Delta E	Calidad
0-1	Excelente
1-2	Muy buena
2-4	Normal
4-5	Suficiente
>5	Mala

Es decir, el software incorporado puede determinar si el color final obtenido en una restauración, difiere lo suficiente de los adyacentes como para poder ser percibido por el ojo humano.

Sin embargo, estos sistemas están todavía poco integrados en las clínicas actuales por lo que la mayoría de las mediciones del color se siguen realizando con las guías de tablilla convencionales^{4, 9-11}.

CASO CLÍNICO

Se presenta un caso clínico de una paciente de 25 años de edad que acude a la clínica porque presentaba una corona antigua en el incisivo central superior derecho. La paciente refería molestias y sangrado durante el cepillado y no estaba conforme con la estética de la restauración (Fig. 4).

En la exploración se observa una corona, ligeramente sobreconorneada y con el margen gingival expuesto (Fig. 5). Al realizar el sondaje, existía sangrado con ligera inflamación de ambas papilas y sobrerupción del diente. El examen radiográfico, muestra un tratamiento de conductos sin imágenes compatibles con patología y, el paciente no refiere sintomatología. Descartada la presencia de fisura e invasión del espacio biológico, el plan de tratamiento propuesto fue retirar la corona antigua, remodelar el contorno gingival con un provisional y confeccionar una corona completamente cerámica de disilicato de litio.

En primer lugar, se tomaron unas impresiones para la confección de un provisional de laboratorio en "cascara de huevo". En la segunda cita, se retiró la corona, se retalló el diente pilar y se procedió al ajuste del provisional mediante rebasado directo con acrílico en boca. Se respetó un periodo de estabilización de los tejidos blandos de 4 semanas antes de tomar la impresión definitiva (Fig. 6).

Para el registro del color, se utilizó un espectrofotómetro (ZFX® Shade, Zimmer Biomet®). El proceso de toma de color con dicho dispositivo es rápido, pero se debe tener una serie de precauciones para no realizar mediciones erróneas. En primer lugar, se calibró el dispositivo con la base adjunta con el mismo (Fig. 7).

Para la captación del color, es recomendable colocar un aislamiento relativo para evitar la interferencia de mejillas y labios. La toma de color se debe realizar perpendicular a la superficie vestibular del diente, encuadrando el mismo en el recuadro



Fig. 4: Sonrisa inicial de la paciente.



Fig. 5: Aspecto de la restauración inicial en boca.



Fig. 6: Aspecto del diente pilar y de la encía antes de la toma de impresión.



Fig. 7: Calibración del espectrofotómetro.

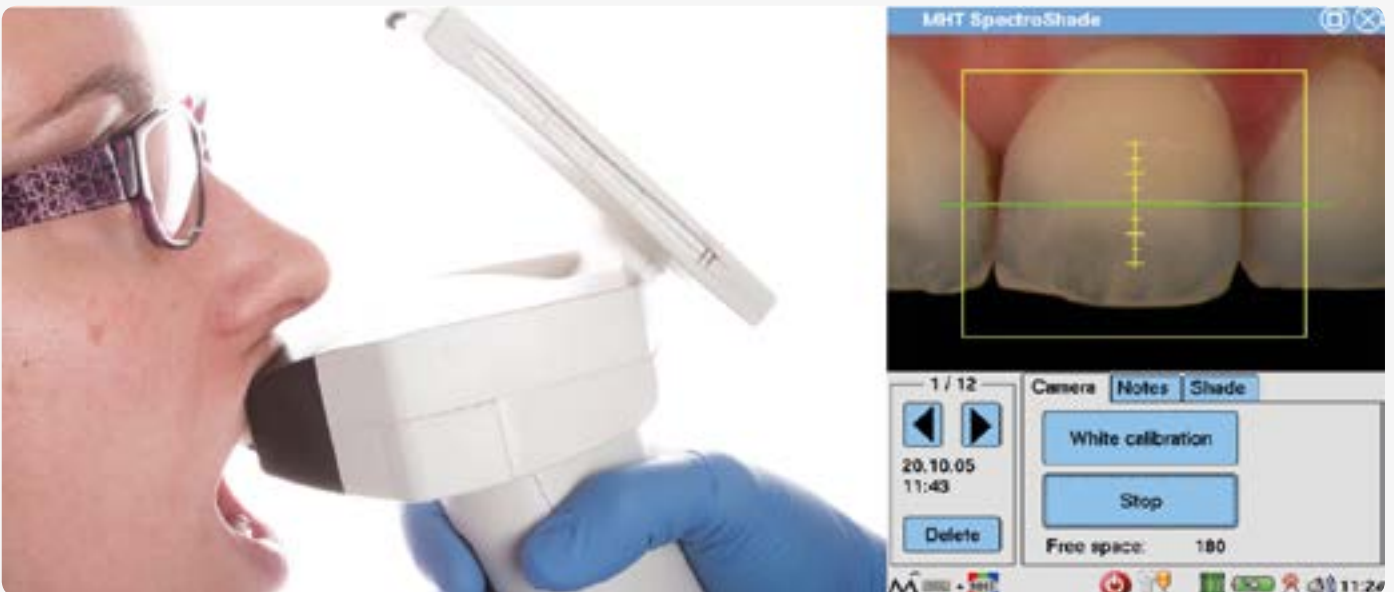


Fig. 8: Captación con el espectrofotómetro.

que aparece en la pantalla. Básicamente, se trata de realizar una fotografía del diente perpendicular al mismo y sin movimiento (Fig. 8).

Una vez realizada la captación, los datos obtenidos se pueden procesar en el propio dispositivo o en un ordenador (Fig. 9). El archivo obtenido fue enviado al laboratorio para el procesamiento del mismo. La información que se obtiene con el archivo es:

- Contorno del diente (Fig. 10).
- Color global del diente. Se puede determinar la guía de color que queremos utilizar (Fig. 11).
- Color del diente por tercios (Fig. 12).
- Mapa cromático del diente (Fig. 13).
- Translucidez de las distintas zonas (Fig. 14).
- Imagen en blanco y negro del diente (Fig. 15).
- Elegir sistema cerámico de la biblioteca incorporada.

La restauración final se probó en boca comprobando ajuste, integridad marginal, puntos de contacto, oclusión y estética (Figs. 16-18). Para la verificación del color, se procedió a realizar una captación con el espectrofotómetro para realizar una comparativa con el incisivo central contralateral.

Con el software adjunto, se puede comparar dos tomas registrando los valores de Delta E, tanto en un punto determinado,

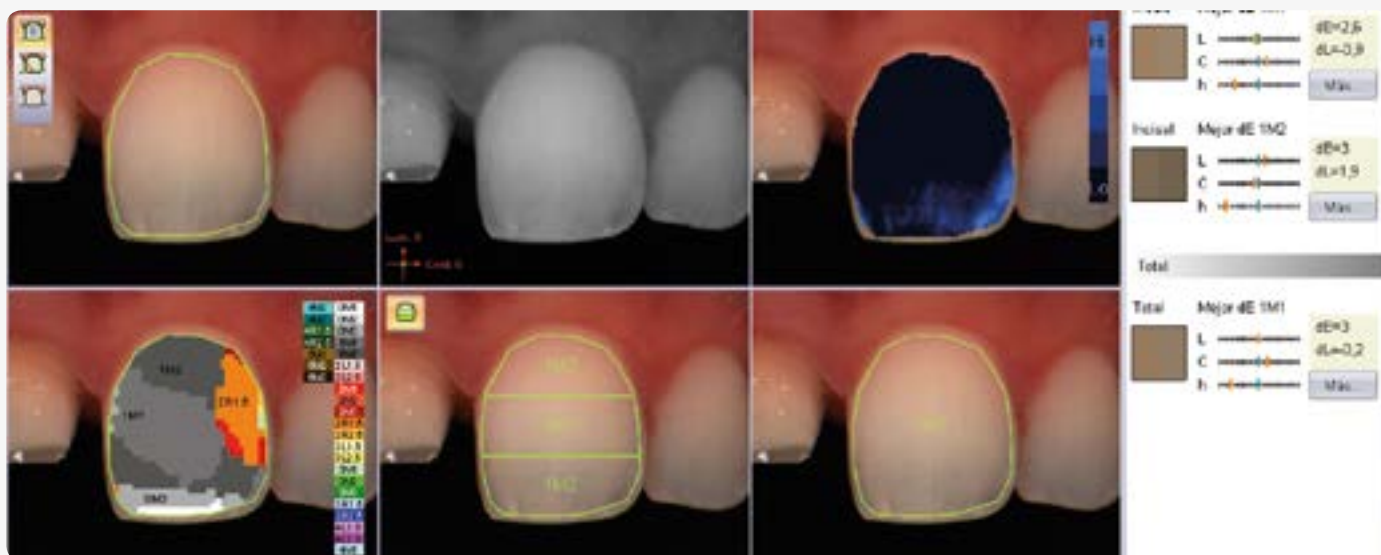


Fig. 9: Análisis general con el software adjunto.



Fig. 10: Determinación del contorno del diente.

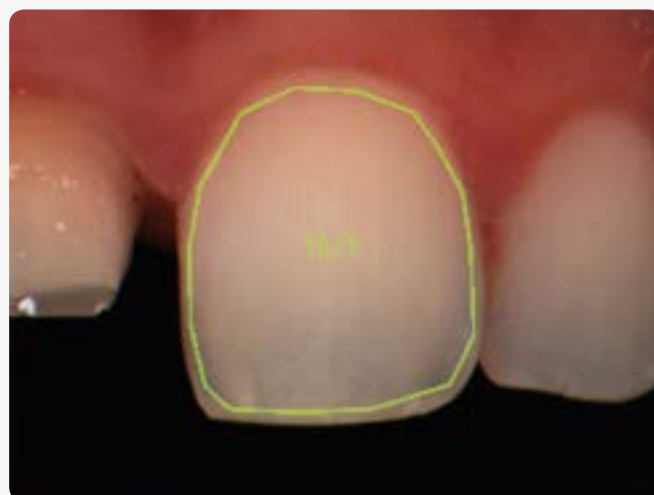


Fig. 11: Determinación del color global del diente.

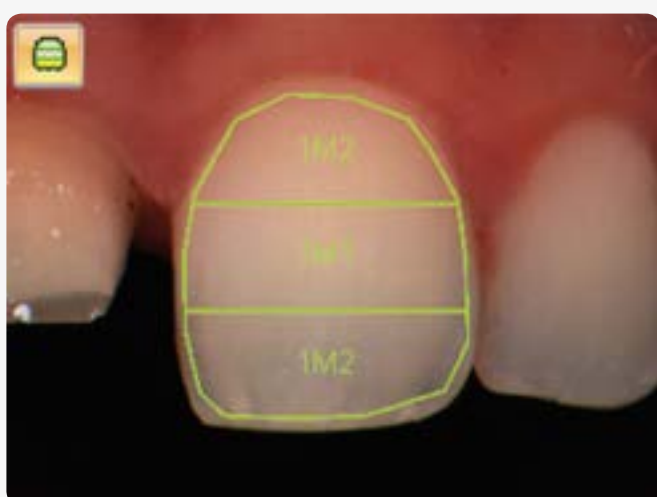


Fig. 12: Información del color por tercios del diente.

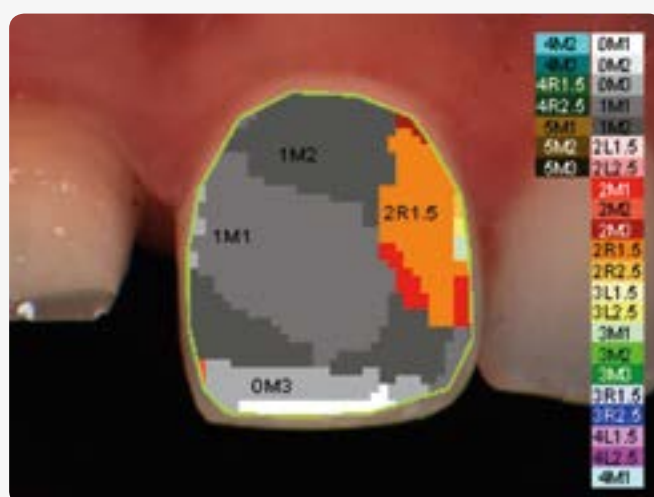


Fig. 13: Información del mapa cromático del diente.

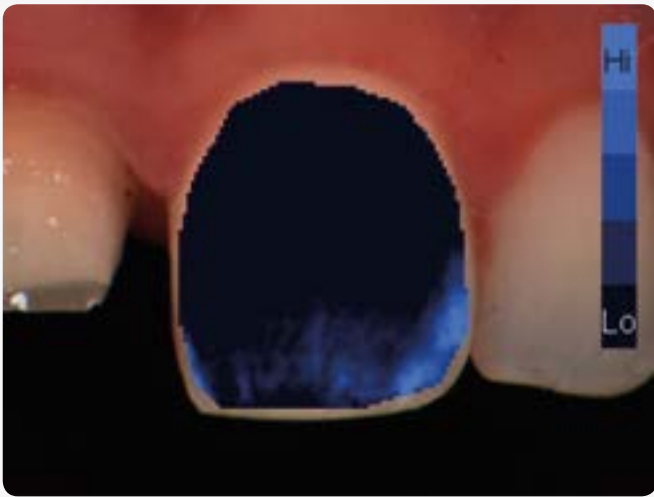


Fig. 14: Información de la translucidez de las distintas partes del diente.

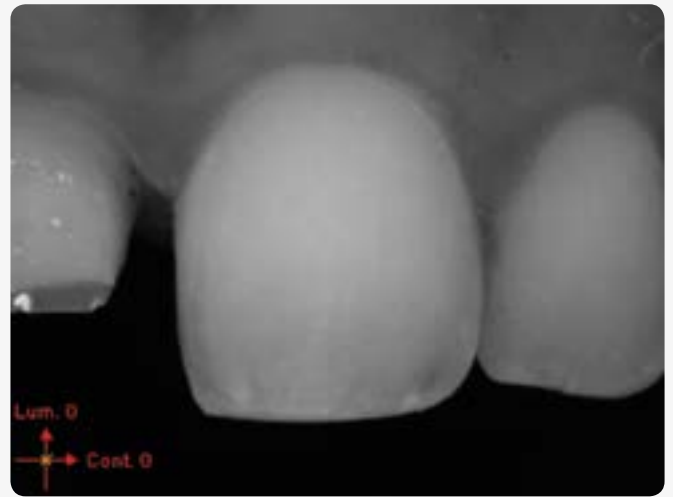


Fig. 15: Imagen en Blanco y negro del diente.



Fig. 16: Diseño CAD de la restauración.



Fig. 17: Corona terminada sobre el muñón del modelo alveolar.



Fig. 18: Aspecto de la restauración final en boca recién cementada.

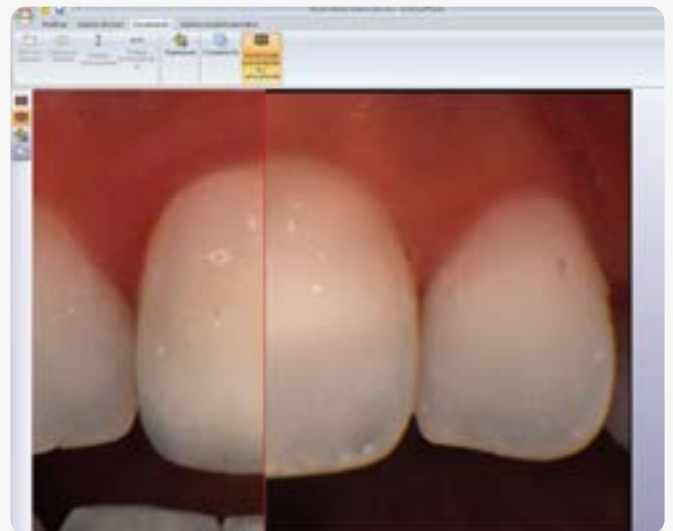


Fig. 19: Superposición de restauración y diente adyacente.

como en el valor global del diente. En este caso, la diferencia de Delta E fue de 1,97, por lo que se consideró el resultado estético de color como Muy Bueno (Figs. 19- 21).

La cementación se realizó mediante técnica adhesiva. Previo al cementado definitivo se comprobó que el agente cementante

no modificaba las características cromáticas de la restauración.

La paciente fue revisada a los 15 días realizando de nuevo la medición con el espectrofotómetro y comprobando una correcta integración con la sonrisa y los dientes del paciente (Fig. 22).

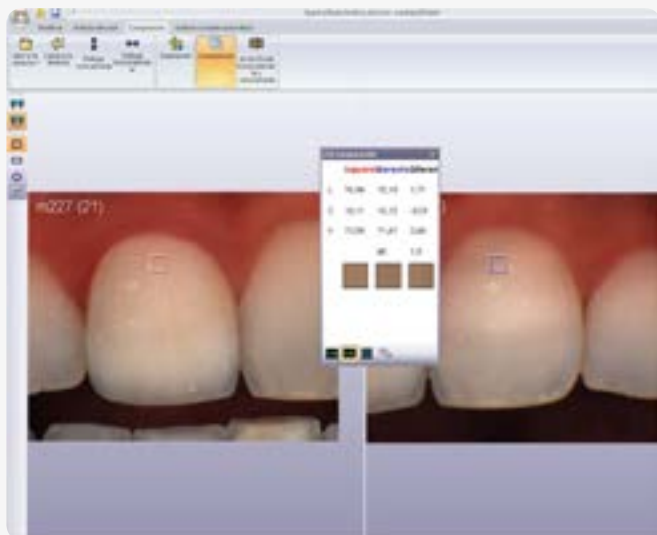


Fig. 20: Comparación del color en el tercio cervical con el Espectrofotómetro entre ambos centrales. Delta E=1.9. Se puede considerar muy buena la correspondencia de color.

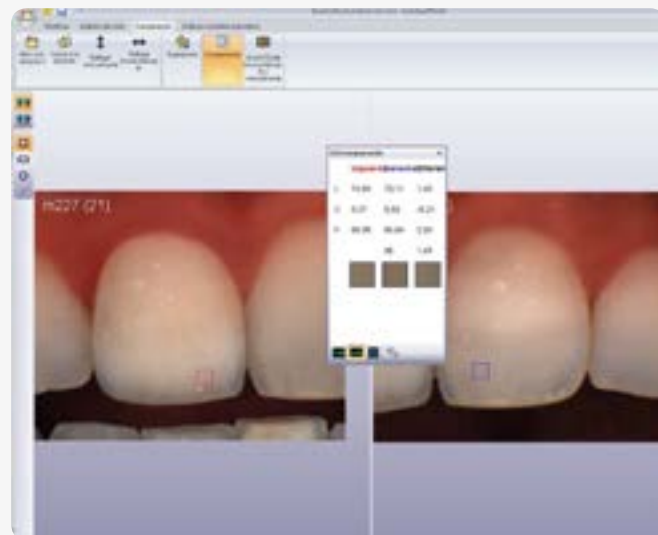


Fig. 21: Comprobación del color en el tercio incisal con el Espectrofotómetro. Delta E=1.47.



Fig. 22: Integración de la restauración en boca.

DISCUSIÓN

La selección del color dental en Odontología sigue siendo el eslabón más débil en la comunicación clínico-laboratorio. En la actualidad, se dispone de métodos subjetivos y objetivos para intentar mejorar dicho proceso. Existen numerosos estudios que determinan diferencias significativas en la medición del color existente entre los métodos objetivos y la toma de color convencional¹¹⁻¹⁴.

Los métodos subjetivos presentan dificultades para obtener resultados repetibles y concordantes, siendo múltiples, los factores que influyen en el proceso, como las características propias del operador, la fatiga cromática, la falta de uniformidad de las guías (incluso de la misma marca y tipo) y la falta de coincidencia de los colores registrados con el espacio de color de los dientes humanos¹⁵. Por estos motivos, la discriminación de los colores se convierte en un paso tedioso en el que se introducen la mayor parte de errores de las restauraciones indirectas.

En el campo de la Odontología, estamos viviendo un gran cambio en el establecimiento de protocolos clínicos. En este sentido, disponemos de sistemas digitales de medición de las características cromáticas de los dientes, y de softwares de análisis, edición y comunicación con el laboratorio que nos pueden facilitar el proceso de la toma de color.

Entre los dispositivos disponibles, los espectrofotómetros dentales nos ofrecen la posibilidad de cuantificar y captar el color de forma objetiva más precisa^{1,9,16}. Facilitan la valoración general del diente, una evaluación de la zona cervical, media e incisal y un análisis detallado de todos los puntos de la superficie.

Entre las ventajas que aporta este instrumento, están la buena visualización, la obtención de resultados objetivos independientemente de la iluminación, la precisión y el ahorro de tiempo, la estandarización, reproducibilidad, rapidez y seguridad.

Las desventajas que presentan estos sistemas frente a los métodos tradicionales, son que necesitan de una calibración previa antes de cada medición y son molestos para los pacientes en algunas ocasiones. La toma de color en sectores posteriores no siempre es sencilla y son muy sensibles a los errores en la captación de la imagen (interposición de labios, lengua, dientes antagonistas, etc). Además, presentan un coste elevado y tienen un periodo de aprendizaje para poder usarlos correctamente.

Los requisitos deseables de un sistema de determinación de color son exactitud, precisión, repetibilidad y reproducibilidad. Todos los estudios consultados determinan que los espectrofotómetros superan a los métodos tradicionales al eliminar los factores subjetivos de determinación del color.

En 2013, Witkowski y cols⁸ realizaron mediciones con un espectrofotómetro concluyendo que la toma de color visual frente a la selección de tonos con modelos digitales es muy pobre. La conclusión principal del estudio, realizado por Horn y cols¹⁷, definió a la espectrofotometría como la forma más predecible y fiable de evaluación de color de los dientes humanos. El espectrofotómetro, logra una reproducibilidad de 80%, mientras que los observadores humanos no superaron el 65%. Hallazgos similares fueron reportados por Paul y cols² en un estudio en el que los autores concluyeron que las mediciones con un espectrofotómetro son más precisas y reproducibles, que las realizadas por el ojo humano, los observadores coincidieron en el 26,6% y el espectrofotómetro en 83,3%⁹. La fiabilidad de las mediciones de color de los dientes con espectrofotómetros se considera que es mejor que las hechas por el ojo humano¹⁸.

Da Silva y cols¹⁶ midieron el grado de aceptabilidad de los pacientes, y concluyó, que las coronas fabricadas a través de una toma de color mediante espectrofotómetro, presentaban menos fallos de color y tenían mayor aceptación por parte de los pacientes, que las coronas con un color seleccionado a través de guías dentarias.

Otra técnica que está suscitando gran interés para la determinación del color, es la utilización de la técnica de polarización

cruzada. En el mercado existen filtros polarizadores exclusivos para uso odontológico. Un ejemplo es el Polar Eyes© (Bio-Emulation©) o Smile Lite© (Smile line©) que permiten hacer fotografías y capturas de video de los dientes con este tipo de iluminación, con una cámara digital o con un Smartphone.

La incorporación del filtro polarizado parece ser una ayuda a la toma de color convencional ya que, empleando cualquiera de las guía de tablilla vigentes en el mercado, se eliminan algunos de los factores externos que alteran la percepción, como es la luz exterior y la reflectancia propia de las estructuras dentales, además de observar mejor, las transparencias y los detalles del diente. Es decir, siendo un método subjetivo, intenta objetivar la toma de color convencional.

Aunque son dispositivos más accesibles económicamente que los espectrofotómetros para los clínicos y técnicos dentales, presentan algunas de las desventajas de los métodos subjetivos, ya que sigue dependiendo de la percepción de los clínicos y de los ceramistas de las estructuras dentarias. Por último, reseñar que los nuevos escáneres intraorales, como el sistema CEREC Omnicam, ya contempla la evaluación del color a la vez que realiza el propio escaneado del diente, por lo que parece que ésta será una tendencia clara en el futuro, ya que existen otros sistemas que también han optado por la misma solución.

CONCLUSIÓN

Los métodos de registro digital de color en odontología, aportan rapidez e inmediatez en la comunicación clínica-laboratorio. Los espectrofotómetros nos proporcionan una gran cantidad de información con una sola captura que puede ayudar al técnico de laboratorio a determinar de manera objetiva, las propiedades cromáticas del diente disminuyendo así, los errores inherentes a los métodos subjetivos de comunicación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Pascual-Moscardó A, Camps-Aleman I. Aesthetic dentistry: Chromatic appreciation in the clinic and the laboratory. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2006; 11:363-8.
2. Paul S, Peter A, Pietrobon N, Hämmerle CH.F. Visual and Spectrophotometric Shade Analysis of Human Teeth. *J Dent Res* 2002; 81: 578-82.
3. Van der Burgt TP, ten Bosch JJ, Borsboom PCF, Kortsmit WJ. A comparison of new and conventional methods for quantification of tooth color. *J Prosthet Dent* 1990;63: 155-62.
4. Cal E, Guneri P, Kose T. Comparison of digital and spectrophotometric measurements of color shade guides. *J Oral Rehabil*. 2006; 33: 221-8.
5. Fondriest J. Shade matching in restorative dentistry: the science and strategies. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2003;23:467-79.
6. Kina. S, Brugera. A. Invisible: Restauraciones estéticas cerámicas. Brasil: Panamericana; 2011.
7. Sikri VK. Color: Implications in dentistry. *J Conserv Dent*. 2010; 13: 249-55.
8. Witkowski S, Yajima ND, Wolkewitz M, Strub JR. Reliability of shade selection using an intraoral spectrophotometer. *Clin Oral Investig*. 2013; 17: 1027-8.
9. Kim-Pusateri S, Brewer JD, Davis EL, Wee AG. Reliability and accuracy of four dental shade-matching devices. *J Prosthet Dent*. 2009; 101: 193-9.
10. Dagg H, O Connell B, Claffey N, Byrne D, Gorman C. The influence of some different factors on the accuracy of shade selection. *J Oral Rehabil*. 2004; 31: 900-4.
11. Tung F, Goldstein G, Jang S, Hittelman E. The repeatability of an intraoral dental colorimeter. *J Prosthet Dent* 2002; 88: 585-90.
12. Derdilopoulou FV, Zantner C, Neumann K, Kielbassa AM. Evaluation of visual and spectrophotometric shade analyses: a clinical comparison of 3758 teeth. *Int J Prosthodont*. 2007; 20: 414-6.
13. Hugo B, Witzel T, Klaiber B. Comparison of in vivo visual and computer-aided tooth shade determination. *Clin Oral Investig* 2005; 9: 244-250.
14. Guan YH. The measurements of tooth whiteness by image and spectrophotometry: a comparison. *J Oral Rehabil* 2005; 32: 7-15.
15. Joiner A. Tooth colour: a review of the literature. *J Dent* 2004; 32 Suppl 1: 3-12.
16. Da Silva JD, Park SE, Weber HP, Ishikawa-Nagai S. Clinical performance of a newly developed spectrophotometric system on tooth color reproduction. *J Prosthet Dent*. 2008; 99: 361-8.
17. Horn DJ, Bulan-Brady J, BS, Hicks ML. Sphere Spectrophotometer Versus human evaluation of tooth shade. *J Endod*. 1998; 24: 786-90.
18. Gómez-Polo, Gómez-Polo, Celemin-Viñuela, Martínez Vázquez De Parga JA. Differences between the human eye and the spectrophotometer in the shade matching of tooth colour. *J Dent*. 2014; 42:742-5.

El nivel de humedad puede variar

Nuestro adhesivo no



Presentamos Prime&Bond active™ : Adhesivo universal que incorpora la tecnología patentada Active-Guard™ . Logrará una adhesión fiable, sin errores, y sin ningún tipo de sensibilidad post-operatoria tanto en dentina húmeda como en dentina seca.*

- Indicado en todas las técnicas de grabado.
- Control activo de la humedad
- Extensión activa en la cavidad
- Penetración activa dentro de los túbulos dentinarios
- Sin HEMA-, TGDMA- ni Bisfenol

REDISEÑO DE LA SONRISA MEDIANTE CARILLAS CERÁMICAS. A PROPÓSITO DE UN CASO

Parte I. Desde la planificación digital hasta la provisionalización



FERRAN LLANSANA FITÓ

Máster en Rehabilitación Oral y Prótesis Maxilofacial.

Dedicación exclusiva en Odontología Estética y Rehabilitación Oral

JAVIER ROLDÁN CUBERO

Universidad Internacional de Cataluña (UIC)

SANTIAGO GARCÍA ZURDO

Certificación en Osaka Ceramic Training Center



RESUMEN

INTRODUCCIÓN

Afortunadamente, cada vez más, la odontología restauradora se mueve hacia una filosofía más conservadora y respetuosa con la estructura dentaria intentando conseguir siempre la compleja misión de imitar el diente natural. La presencia de incisivos laterales conoides presenta una gran alteración estética que podemos solventar con tratamientos mínimamente invasivos.

EXPOSICIÓN CLÍNICA

Mediante un caso clínico, explicaremos toda la secuencia de tratamiento desde la planificación digital hasta la cementación del caso. Para hacerlo más didáctico se ha decidido dividir el tratamiento en dos artículos, en el presente y primero de ellos, se tratará desde el diagnóstico hasta la provisionalización.

DISCUSIÓN

Una planificación digital previa del caso nos servirá como herramienta de comunicación con el laboratorio y se traducirá en la elaboración de un encerado basado en las dimensiones que hemos planificado de manera digital en la cara de nuestro paciente evitando el efecto sorpresa en el posterior mock-up.

CONCLUSIÓN

Las carillas cerámicas son una solución conservadora que nos permite solucionar los problemas estéticos, devolviendo unas proporciones adecuadas y por lo tanto una armonía estética. Siguiendo paso a paso la secuencia de tratamiento y la preparación dental en base al mock up podemos garantizar una predictibilidad del tratamiento.



Previa.



Final.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, contamos con multitud de opciones terapéuticas que permiten ofrecer a nuestros pacientes multitud de tratamientos mínimamente invasivos para mejorar su sonrisa, de forma segura y predecible. Entre ellas destacan las carillas de cerámica feldespática, que nos permiten, como decíamos, un tratamiento ultraconservador y restaurar estéticamente una sonrisa, devolviendo la armonía y la estética de la misma en casos de alta complejidad estética como sería en caso de laterales conoides en una paciente joven.

La incidencia de los incisivos laterales conoides es la anomalía de forma más frecuente, son dientes rudimentarios en los que la corona y la raíz tienen forma de conos unidos por sus bases. Es más frecuente en los incisivos laterales superiores y generalmente es bilateral. Puede presentarse aislada o asociada a otras anomalías así como formar parte de ciertos síndromes. Produciendo una alteración en las proporciones dentales que desembocan en una desarmonía de la sonrisa.^{1,2}

Esta situación es muy favorable para las carillas de cerámica ya que la preparación es prácticamente nula y la agresión al tejido dentario mínima, por lo que se considera una muy buena solución terapéutica, que armoniza el tamaño dentario y estabiliza la oclusión.¹

Para conseguir los mejores resultados con estas restauraciones es necesario entender los factores esenciales involucrados y aplicar un protocolo que garantice la predictibilidad así como la estética y la longevidad del tratamiento. De estos factores destacan obviamente la planificación del caso, el tipo de preparación priorizando la preservación de esmalte así como la vitalidad pulpar, selección de la cerámica adecuada, los cementos de resina, el acabado y el pulido así como el control y el mantenimiento, entre otros.³

Un fallo en el control de algunos de estos factores críticos puede suponer el fallo de nuestras restauraciones que pueden dar lugar a fracturas, microfiltraciones y descementaciones.³

EXPOSICIÓN CLÍNICA

Mediante el siguiente caso clínico, realizado durante la segunda edición del curso modular de planificación digital de la sonrisa, impartido en las instalaciones del COEM de Madrid, mostraremos todos los pasos de una rehabilitación mediante carillas ultra finas de cerámica feldespática para solventar la demanda estética de una paciente joven de 27 años de edad que acude para mejorar su sonrisa.

DIAGNÓSTICO Y APROXIMACIÓN INICIAL.

Después de comprender las necesidades estéticas de la paciente y analizar el caso desde una perspectiva estética y funcional se presentan diversas opciones de tratamiento, dado que la paciente declina el tratamiento de ortodoncia, que hubiera sido ideal para conseguir distribuir mejor los espacios mesiodistales del sector anterior y la alineación de la arcada, se escoge en este caso particular la rehabilitación estética mediante laminados de cerámica feldespática.⁴

PLANIFICACIÓN Y ENCERADO

La comunicación con el laboratorio es clave para el correcto diseño de la futura sonrisa. Para ello actualmente disponemos de herramientas de comunicación básicas como son los videos y fotos tanto intraorales como faciales. Además de dichos registros visuales tomamos una impresión de silicona en dos fases de Aquasil Soft Putty Fast Set y silicona fluida Aquasil Ultra XLV Fast Set (Dentsply Sirona Restorative) para los modelos iniciales. Se escoge este material ya que proporciona una alta precisión de detalles y permite al técnico de laboratorio obtener más de un modelo de la misma impresión.

Con todo ello y gracias al protocolo del Digital Smile Design, somos capaces de planificar en la cara de nuestro paciente los tamaños y formas de nuestras futuras restauraciones. El protocolo descrito por Coachman se inicia con la foto facial donde establecemos el plano horizontal ideal, la línea media facial y la línea de la sonrisa. El segundo paso consiste en recortar solo la zona dentolabial, manteniendo toda la información facial des-

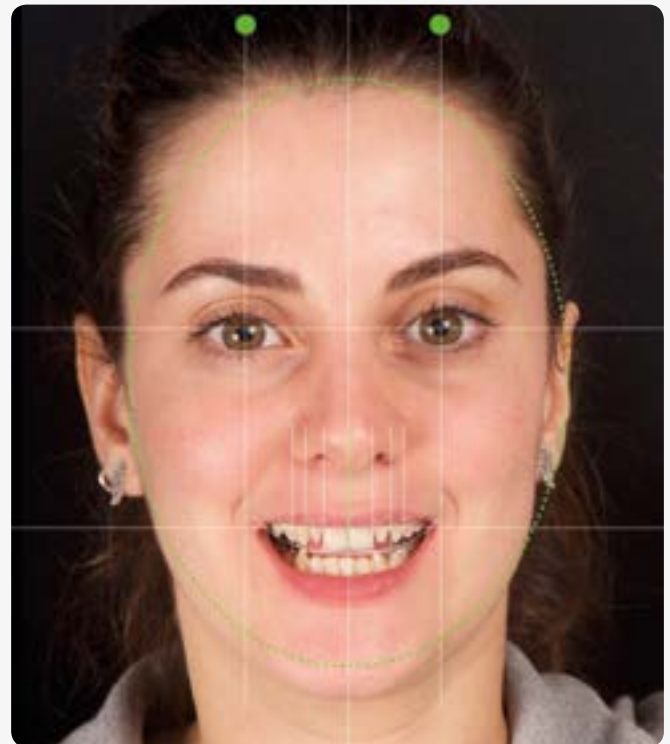


Fig. 1A: Visión facial de nuestra paciente dónde marcamos el correcto plano horizontal y la línea media. **Fig. 1B.** Delimitamos toda la información registrada en la visión facial a la imagen dentolabial, teniendo claras las proporciones aureas y la línea de sonrisa.



Fig. 2: Replicamos toda la información extraoral a esta imagen intraoral, donde realizaremos el encerado digital y calibraremos las reglas para poder extrapolar toda la información al modelo.

crita anteriormente de plano horizontal, línea media y la distribución mesiodistal ideal marcada por las proporciones aureas.⁵

Finalmente solapamos toda la información a la foto intraoral que mediante la correlación de la medición real de los dientes calibraremos con un regla y nos permitirá planificar el encerado digital de modo que el técnico reproducirá exactamente en su cera aquella forma y tamaño que hemos propuesto.

Existen dos tipos de encerados diagnósticos, los aditivos y los sustractivos. Los aditivos son para encerar encima del modelo de yeso sin retocar, especialmente indicados en aquellos casos que presentan pérdidas de sustancia o incrementos de forma. Mientras que los sustractivos son aquellos que precisan de eliminar parte de yeso para encerar correctamente la forma del

diente. Este caso es un ejemplo claro de este segundo tipo de encerados, donde la vestibularización del 13 y 12 hacen que previamente al encerado se elimine el yeso para igualar los volúmenes al segundo cuadrante.⁶

Una de las limitaciones que presenta el DSD es la obtención de imágenes en solo 2 dimensiones. Por ello es importante realizar la trasposición de toda la información obtenida en una foto oclusal del modelo.

En este caso en particular la planificación en el plano oclusal es de vital importancia a la hora de evidenciar las discrepancias mesiodistales del primer cuadrante y así planificar mejor la preparación del modelo a la hora de crear espacios mesiodistales en donde el 12 distal ocupará el espacio del 13 mesial y el 13 distal ocupará el espacio del 14 mesial.

MOCK-UP O PRUEBA ESTÉTICA

Al ser un encerado sustractivo, debemos tener en cuenta que previamente a la prueba del mock up, deberemos realizar la misma sustracción de tejido dentario que la que se ha hecho en el modelo.

Por ello realizamos unas siliconas vestibulares sobre el modelo de yeso ya tallado que nos permitirán comprobar en boca si hemos hecho la remoción suficiente del tejido.

Realizamos una llave de silicona de nuestro encerado con Aquasil Soft Putty Fast Set y silicona fluida Aquasil Ultra XLV Fast Set. Rellenamos esta llave con una resina autopolimerizable de metacrilato como es el Integrity y valoramos la estética en movimiento de nuestra paciente además de tomar nuevas fotografías para poder analizar la simulación por parte de la paciente y el clínico.^{4,6}



Fig. 3A y B: Tallado de los dientes 13 y 12 vestibularizados para poder realizar el encerado sustractivo.



Fig. 4A: Modelo retocado antes de encerado. 4b. Modelo ya con el encerado sustractivo.

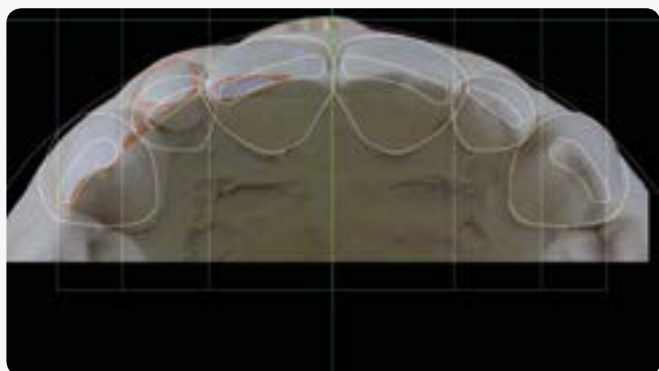


Fig. 5: Planificación oclusal en el modelo de la futura disposición de los dientes. Obsérvese la desproporción mesiodistal del primer cuadrante.

En esta fase inicial es importante discutir todas las posibilidades y la secuencia clínica con nuestros pacientes y que estos aprueben la anatomía de su nueva sonrisa, ya que será la base del resto de tratamiento.

PREPARACIÓN DENTAL

Sabemos que la preservación del esmalte, se traduce en un aumento de la tasa de éxito en nuestro tratamiento de carillas. Por esto toda la planificación anteriormente comentada va encarada a una correcta planificación del caso, que nos dé exactamente el volumen final de nuestra restauración y a partir de este volumen nosotros preparamos encima del mock up como aboga Magne⁷, utilizando galgas de tallado de 0,3 mm y teniendo especial consideración con la preparación en filo de cuchillo



Fig. 6A y B: Una vez retocado el modelo de yeso el laboratorio nos hace unas siliconas vestibulares para que podamos controlar el pretallado de los dientes 13 y 12 en boca.



Fig. 7: Fotos extra orales antes y después con el Mock up puesto en boca. Nótese la mejor armonía y proporción de la sonrisa aun conservando cierta asimetría pero mostrando belleza.

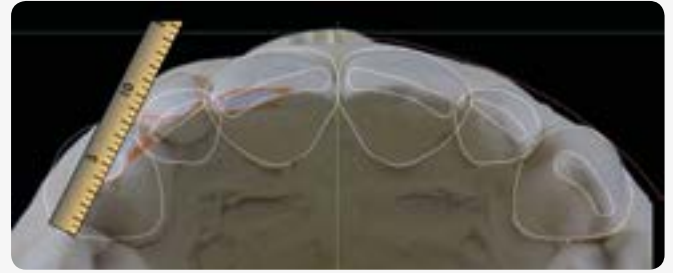
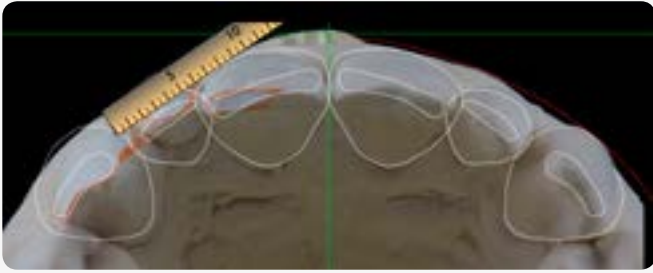


Fig. 8: En esta imagen esquema se muestra la planificación del tallado interproximal que haremos en mesial del 14 y en mesial del 13 para redistribuir los espacios mesiodistales ausentes en este primer cuadrante



Fig. 9: Imagen del tallado donde se aprecian los márgenes supragingivales y una mayor preparación vestibular del 12 y 13 con ligera exposición dentinaria con sellado dentinario inmediato y con perímetro 100% en esmalte.

en la zona de los márgenes cervicales en dónde hay menos cantidades de esmalte.

La dificultad de este caso era la correcta preparación interproximal de los dientes ya que existía una gran discrepancia de espacios mesiodistales en el primer cuadrante.

Para remediarlo y poder hacer una restauración simétrica en caninos e incisivos laterales del primer cuadrante, debemos distribuir espacios tallando mesial del 13 que permitirá crecer al 12 por distal, pero este canino a fin de no quedar estrecho deberá ocupar cierto espacio de mesial del 14.

A modo de resumen existen tres factores determinantes que marcaran la cantidad de reducción dental de nuestro caso.⁴

- **Espacio y grosor de la restauración final.** Se decidió realizar carillas de cerámica feldespática de grosor entre 0,2-0,5 mm que nos darán estética y durabilidad gracias a la cementación adhesiva. En el caso del incisivo lateral superior derecho se realiza un carilla de recubrimiento total a fin de mejorar también el aspecto funcional del diente aportando cerámica en palatino que hará que ejerza función.
- **Color.** No queremos cambiar el color y además tenemos unos sustratos favorables cosa que permitirá una preparación mínima que hará que las futura restauraciones de cerámica se mimeticen perfectamente con los dientes adyacentes.
- **Vía de inserción.** De vital importancia ya que permite un correcto asentamiento de la carilla y evita fractura de las cerá-

micas durante la manipulación. Como se puede ver en la foto del tallado existe una inserción vestibular de todas las carillas a excepción del 12 que como hemos dicho es una corona con mínima preparación que tendrá una inserción axial.

TOMA DE COLOR

Aunque ya hemos comentado anteriormente que este caso no presenta una gran dificultad en la toma de color es indispensable registrar mediante fotografías dentales los diferentes parámetros del color dental, tono, croma y valor.

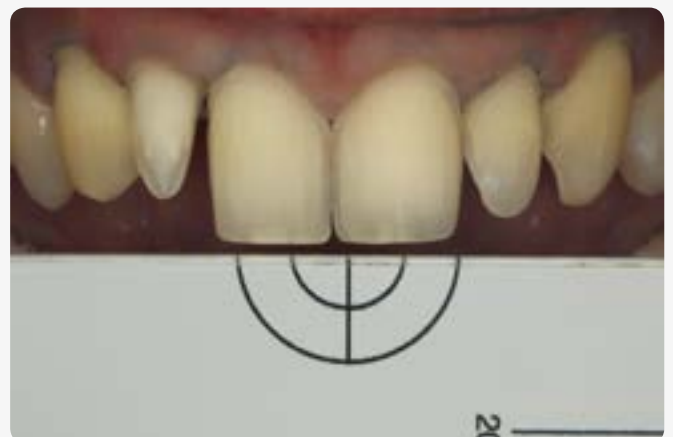


Fig. 10: Foto polarizada con carta de blancos para observar mejor las características y el color del sustrato dental.

Nos ayudamos de filtros polarizados y una carta de grises para poder calibrar correctamente el valor de la restauración. En este caso la guía utilizada fue la guía Vita clásica del propio técnico dental.

IMPRESIÓN

Se realiza una impresión de dos pasos con doble hilo. El primer paso fue tomar una impresión primaria, antes de la preparación dental, con la silicona Aquasil Soft Putty Fast Set, una vez fraguada recortamos los espacios interproximales con un bisturí. Una vez hecha la preparación dental esta impresión primaria que hemos tomado anteriormente, nos servirá de cubeta individual donde insertar el material fluido Aquasil Ultra XLV Regular Set consiguiendo una impresión que reproducirá con un grosor uniforme los detalles de las preparaciones dentales.

Aunque prácticamente toda la preparación fuera supragingival, se utiliza la técnica de doble hilo. El primer hilo colocado es de 000 produciendo un retracción del tejido para una mejor visualización del margen, mientras que el segundo hilo de 1 nos sirve para una dilatación horizontal de la encía de modo que al retirar este segundo hilo permite la inserción del material fluido en este espacio consiguiendo una fiel reproducción de la situación intraoral y ofreceremos al técnico un modelo de calidad donde poder realizar la cerámica.



Fig. 11: Visión de la perfecta definición de los márgenes de nuestras preparaciones.

RESTAURACIONES PROVISIONALES

En los casos donde se involucran laminados cerámicos de mínimo grosor, la elaboración de un adecuado provisional es siempre un reto. Utilizamos Integrity, un material provisional que a diferencia de otros de esta familia posee mayores propiedades mecánicas y dados los mínimos grosores se comporta de una manera más adecuada a la hora de manipularlos y pulirlos.

En estos casos de preparación en esmalte, nos ayudamos de la retención mecánica producida por el grabado de un punto de ácido ortofosfórico en el esmalte y posteriormente el cementado mediante un punto de Xflow sin adhesivo.

CONCLUSIÓN

En este primer artículo ejemplificamos como con la correcta planificación y estudio del caso podemos ejecutar correctamente un caso de alta complejidad estética, cuidando todos los detalles para ofrecer a nuestra paciente un tratamiento con mínima invasión y máxima predictibilidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rábago J, Tello AI. Carillas de porcelana como solución estética en dientes anteriores: informe de doce casos. RCOE 2005;10(3):273-82.
2. Echevarría J.J, Pumarola J, El manual de odontología. 2ª Edición. Elsevier Doyma S.L. Barcelona 2008.
3. Galip G, Calamita M, Coachman C, Sesma N. Clinical Performance of Porcelain Laminate Veneers: Outcomes of the Aesthetic Pre-evaluative Temporary (APT) Technique. The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry. volumen 32 numero 6, Quintessence. 2012.
4. Scopin de Andrade O, Rodrigues M, Hirata R, Alves Ferreira L. Adhesive oral rehabilitation of a Tetracycline stained Dentition with minimally invasive indirect restoration. Quintessence of dental technology 2015. Quintessence Publishing CO. 2015.
5. Coachman C, Calamita M, Schnyder A. Digital smile design: uma ferramenta para planejamento e comunicação em odontologia estética. Dicas de prótese laboratorial 2012.
6. Acherini, L, Fradeani M. Minimally Invasive prosthetic procedures (MIPP) classification and clinical cases. Quintessence of dental technology 2015. Quintessence. 2015.
7. Magne P, Hanna J, Magne M. The case for moderate "guided prepare" indirect porcelain veneers in the anterior dentition. The pendulum of porcelain veneer preparations: from almost no-prep to over-prep to no-prep. The European journal of esthetic dentistry. Volumen 8, numero 3. Quintessence Publishing CO. 2013.

+
WE
KNOW
ENDO.

PROTAPER•NEXT™ rendimiento excepcional

El exclusivo movimiento ondulante de las limas PROTAPER NEXT permite conformar conductos más difíciles y estrechos*. La rotación de una sección descentrada crea un espacio suficiente para alojar el tejido de deshecho.



*Comparado con las marcas líderes

 **Dentsply
Sirona**
Restorative

RESTAURACIONES UNITARIAS SOBRE IMPLANTES EN UNA SOLA CITA CON EL SISTEMA CEREC. Caso clínico



ALBERTO FERREIROA

Profesor Asociado, Departamento de Prótesis Bucofacial UCM. Profesor del Master de Odontología Restauradora Basada en las nuevas tecnologías

ARELHYS VALVERDE

Universidad Complutense de Madrid

MARI PAZ SALIDO

Universidad Complutense de Madrid

Guillermo Pradiés Ramiro

Universidad Complutense de Madrid



Previa.



Final.

RESUMEN

La aplicación en Odontología de los flujos de trabajo digitales asociados a la tecnología CAD/CAM, posibilitan hoy en día la realización de protocolos chairside o in-office, permitiendo la finalización de restauraciones simples en una sola sesión clínica. Presentamos el procedimiento paso a paso de la rehabilitación protésica de un implante anterior con el sistema CEREC, mediante la utilización de una corona totalmente cerámica cementada a una interfase de titanio y posteriormente atornillada al implante.

INTRODUCCIÓN

Actualmente la evolución de la tecnología y los materiales aplicados en Odontología, nos permite resolver casos clínicos obteniendo buenos resultados de una manera más rápida y satisfactoria para el paciente. Dentro de estas tecnologías se enmarcan los sistemas de captación, diseño y fabricación que permiten realizar un flujo digital completo conocido como CAD/CAM chairside o in-office,¹ con el que podemos confeccionar restauraciones cerámicas que pueden ser colocada en la boca del paciente en una sola sesión clínica, obteniendo una adecuada función², e integración estética.

CASO CLÍNICO

Paciente varón de 40 años de edad sin antecedentes médicos de interés, que es derivado al Máster de Odontología Restauradora Basada en las Nuevas tecnologías, de la Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid. En la exploración intraoral se observa la ausencia del diente 21 (Fig 1). El paciente nos requiere la rehabilitación únicamente de ese diente, sin permitirnos la realización de una propuesta funcional y estética más ambiciosa. Después de valorar las diferentes opciones restauradoras y el estudio radiológico correspondiente (Fig 2A) se opta por la rehabilitación mediante una corona unitaria implanto-soportada. Tras la colocación quirúrgica del implante (3,7mm X 11,5 mm) de manera transmucosa (Fig 2B), se diseña una restauración provisional mediante un sistema chairside CEREC, para lo cual se conecta un transfer de impresión (scanpost) con un scanbody (cofia gris) directamente al implante para poder determinar la posición tridimensional del implante y de la conexión.

La unidad CEREC AC, consta de un escáner intraoral Omnicam y un software de diseño CAD (Cerec SW 4.4) que al estar conectado por radiofrecuencia a una unidad de mecanizado clínica (Cerec MC XL), permite hacer el diseño CAD y la fabricación CAM en pocos minutos. Tras realizar el escaneado siguiendo las especificaciones del fabricante, se llevó a cabo el diseño de la restauración, manejando no sólo la forma del perfil de emergencia, sino también la oclusión, crítica en estos casos de provisio-

nalización inmediata. No se contempló la función inmediata del implante, por lo que deliberadamente se diseñó la restauración protésica con un borde incisal más corto para que el implante no recibiera carga en movimientos de protrusiva o lateralidad



Fig. 1.

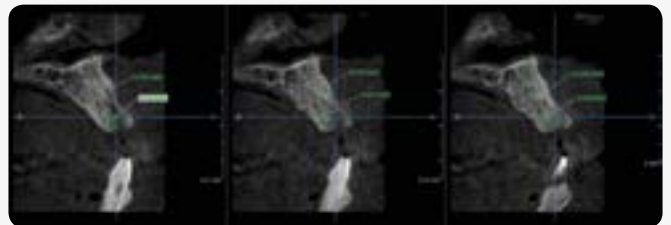


Fig. 2A.



Fig. 2B.



Fig. 2C.

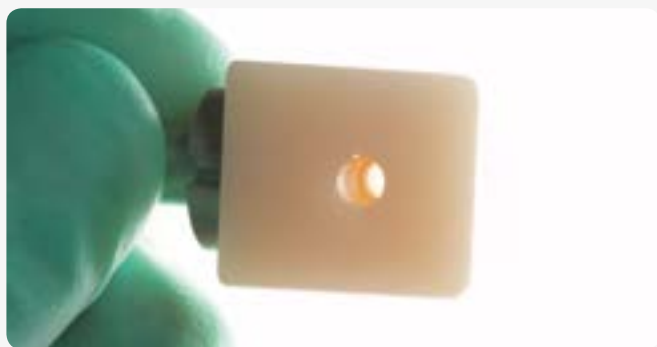


Fig. 2D.



Fig. 2E.



Fig. 3.

que son los más críticos en estos casos, por tanto, el objetivo era simplemente cumplir una función estética básica y el modelado de los tejidos blandos. (Fig 2 C). La restauración fue fabricada con un bloque A 16(L) A2 de PMMA especialmente dedicado para esta indicación con la chimenea de acceso ya integrada para hacer un provisional atornillado (Fig. 2 D y E).

Tres meses más tarde, se adquirió una nueva impresión digital con el mismo sistema para registrar la forma de los tejidos blandos una vez cicatrizados y estabilizados (Fig 3). Tras la obtención del archivo digital y mediante las diferentes herramientas de procesado automático y de modelado 3D interactivas de que dispone el software CEREC Sw 4.4 se trabaja para diseñar una

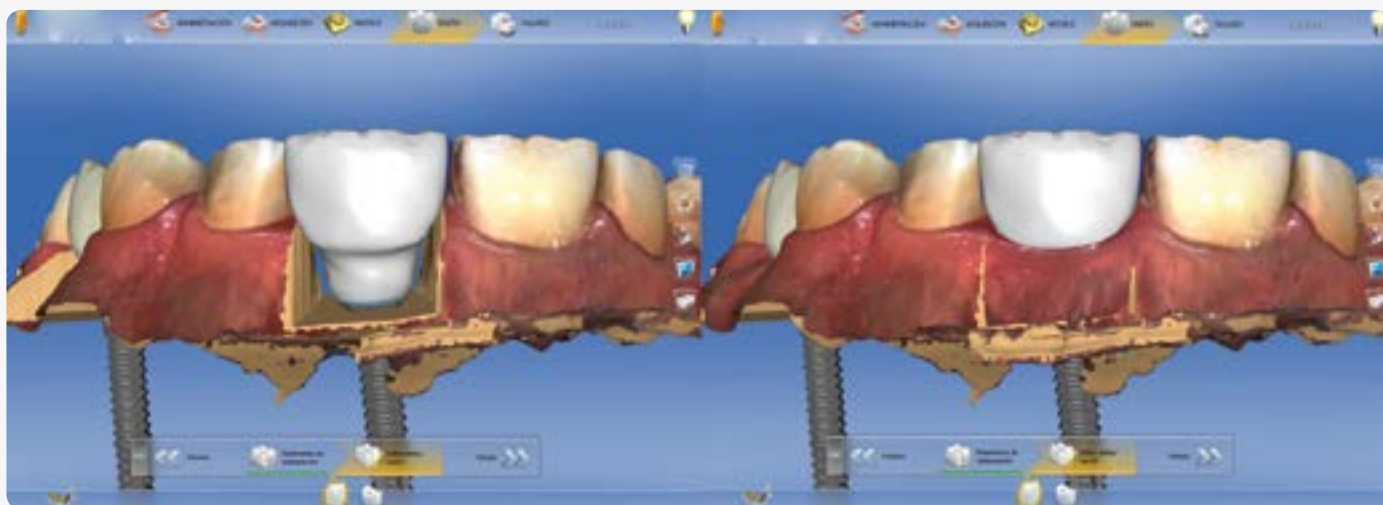


Fig. 4A.

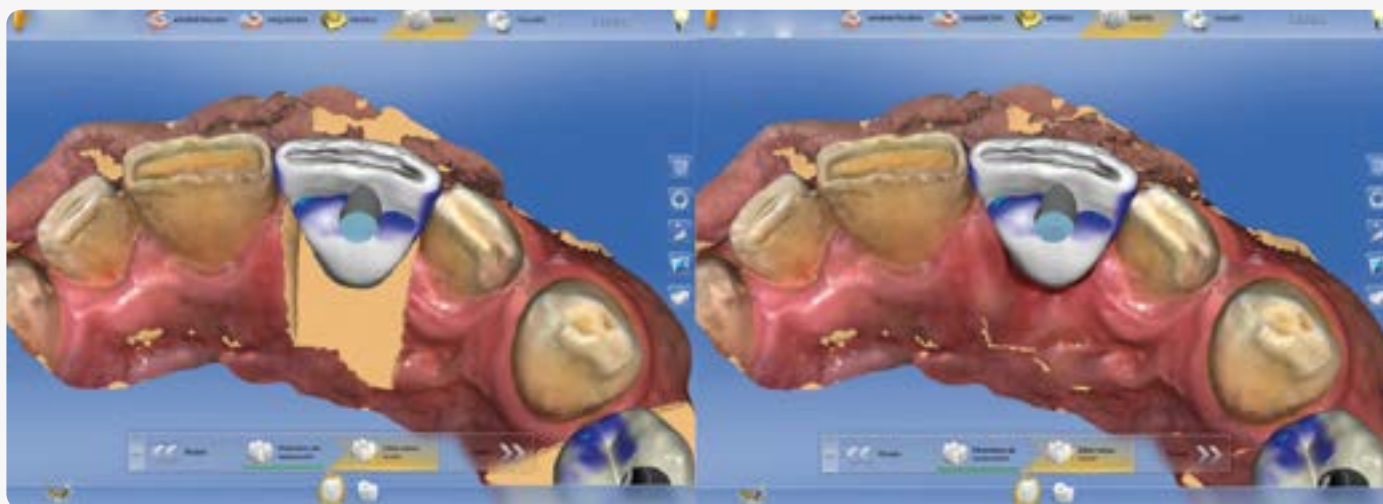


Fig. 4B.

restauración definitiva acorde a la anatomía, macro y micro textura del incisivo central contralateral. (Figs. 4 A, B y C). Tras finalizar el diseño la restauración se integra virtualmente en el bloque que se va a utilizar para mecanizarla (Fig. 5). En este caso se utilizó un bloque de disilicato de litio de tamaño A16 L de color A1 de baja translucidez, con la chimenea de acceso también ya integrada.

Tras el mecanizado, obtenemos una restauración (Fig. 6 A), que posteriormente es probada y a la que se le termina de individualizar determinadas características de textura y anatomía en la propia boca del paciente (Figs. 6 B y C).

La caracterización del color se llevó a cabo durante la misma cita, mediante tintes cerámicos que se fijan durante la cocción

de cristalización de la restauración (Figs. 7 A y B). Posteriormente se glasea la restauración y se realiza un último ciclo de cocción (Fig. 7 C). Para finalizar la restauración se une a una base de titanio mediante un cemento de resina (Fig. 7 D).

La restauración se coloca en la boca (Fig 8 A) aplicando un par de apriete al tornillo de retención de la corona de 35 N/cm² y se cierra la chimenea de acceso con teflón y composite fluido. En el mismo momento de la colocación y en una sola cita, se logra una adecuada integración estética (Fig 8 B) y un alto grado de satisfacción por parte del paciente. A los 6 meses de revisión no se observa ningún tipo de complicación ni mecánica ni biológica y se observa una adecuada maduración de los tejidos blandos (Fig. 9).

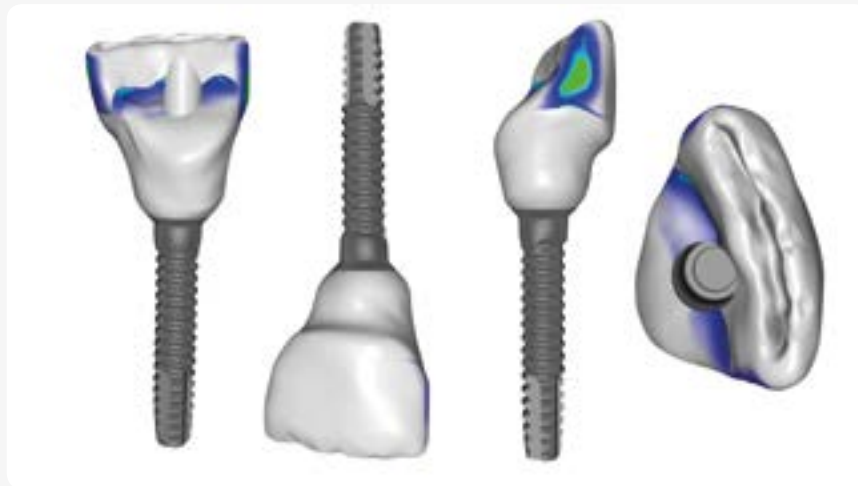


Fig. 4C.



Fig. 5.



Fig. 6 A, B y C.



Fig. 7A.



Fig. 7B.



Fig. 7C.



Fig. 8A.



Fig. 7D.



Fig. 8B.



Fig. 9.

DISCUSION

El caso clínico descrito representa siempre un reto para su correcta integración estética por tratarse de la restauración de un incisivo central superior, en un entorno de dientes adyacentes del sector antero superior muy cortos, lo cual no favorece especialmente la resolución del caso. Los sistemas chairside, con los actualmente es posible realizar una restauración en una sola cita, están basados en la realización de una restauración fabricada a forma completa, lo que conocemos también como restauraciones monolíticas^{2,3}, las cuales son fabricadas a partir de un bloque de un material polimérico o cerámico específico, en del que a priori puede ser más difícil lograr una serie de caracterizaciones en la restauración, que permitan integrarlas con el resto de los dientes de un paciente⁴. Sin embargo, diferentes estudios⁵⁻⁷ han demostrado que este tipo de restauraciones y más en concreto el silicato y el disilicato de litio, que es el que se utilizó para este caso, permiten obtener una buena integración óptica en situaciones como la que hemos presentado. Güth y Magne⁷ demuestran como el disilicato de litio monolítico obtiene unos elevados valores de integración óptica tanto con iluminación directa como indirecta frente a otro tipo de materiales, por lo que este tipo de restauraciones monolíticas pueden ser adecuadas para uso a nivel anterior, pudiendo además, mejorar el resultado final no solo mediante la aplicación de los tintes cerámicos sobre la superficie de la restauración, sino también pudiendo realizar caracterizaciones en el propio diseño CAD, que pueden ser mejoradas de manera rápida y sencilla por el clínico, pudiendo llegar a un resultado estéticamente aceptable, como hemos presentado.

Sin duda alguna, los flujos de trabajo indirectos suponen una alternativa plenamente vigente, sobre todo en los escenarios en los que queramos llegar al límite en las posibilidades estéticas. Sin embargo, el atractivo que supone tanto para el clínico como para el paciente, resolver estos casos en una sola sesión clínica, con materiales y técnicas de alta calidad, abogan una vez más por un futuro cambio de paradigma, que marcará la actividad clínica diaria de los próximos años en cualquier consulta.

En este sentido, cabe resaltar el desarrollo de nuevas opciones basadas en la utilización de cerámicas en base de Silicatos de Litio reforzados con óxido de Circonio (ZLS), como el sistema cerámico Celtra Duo (Dentsply Sirona), que opcionalmente permiten la finalización de la restauración sin tener que ser sometida a ningún tipo de cristalización, sinterización o glaseado en el horno. Por lo que el procedimiento para la confección de una restauración unitaria implantosoportada como la que hemos presentado en este caso clínico, podría realizarse aún en un tiempo menor, pero sin comprometer los valores de resistencia a la fractura del material⁸.

Finalmente, es interesante enfatizar la comodidad clínica de este tipo de flujo de trabajo en casos en los que se va realizar un provisional inmediato sobre un implante recién colocado. La utilización de la captación digital y la elaboración en bloque del material, evita tener que rebasar y adaptar el provisional directamente en la boca del paciente durante un procedimiento quirúrgico que, aunque se efectúe de una manera mínimamente invasiva con un abordaje transmucoso, no deja de ser un procedimiento sensible a la contaminación y manipulación de los tejidos duros y blandos periimplantarios.

CONCLUSIÓN

La realización de restauraciones directas que queden correctamente integradas a nivel del sector antero-superior fabricadas a través de un sistema chairside es posible, logrando resultados estéticos y funcionales satisfactorios tanto para el clínico como para el paciente.

BIBLIOGRAFÍA

1. LoPresti JT, David SB. New concepts in restorative dentistry. The CEREC CAD/CAM system. N Y State Dent J. 1994; 60(9): 39-42.
2. Martínez-Rus F, Ferreiroa A, Özcan M, Bartolomé JF, Pradies G. Fracture resistance of crowns cemented on titanium and zirconia implant abutments: a comparison of monolithic versus manually veneered all-ceramic systems. Int J Oral Maxillofac Implants. 2012; 27(6): 1448-55.
3. Bindl A, Lüthy H, Mörmann WH. Strength and fracture pattern of monolithic CAD/CAM-generated posterior crowns. Dent Mater. 2006; 22(1): 29-36.
4. Herrguth M, Wichmann M, Reich S. The aesthetics of all-ceramic veneered and monolithic CAD/CAM crowns. J Oral Rehabil. 2005; 32(10): 747-52.
5. Spies BC, Patzelt SB, Vach K, Kohal RJ. Monolithic lithium-disilicate single crowns supported by zirconia oral implants: three-year results of a prospective cohort study. Clin Oral Implants Res. 2016; 27(9): 1160-8.
6. Reich S. Tooth-colored CAD/CAM monolithic restorations. Int J Comput Dent. 2015; 18(2): 131-46.
7. Güth JF, Magne P. Optical integration of CAD/CAM materials. Int J Esthet Dent. 2016; 11(3): 394-409.
8. Schwindling FS, Rues S, Schmitter M. Fracture resistance of glazed, full-contour ZLS incisor crowns. J Prosthodont Res. 2017 [Epub ahead of print].



Soluciones CEREC® CAD/CAM

Diseñado para establecer la
diferencia... en cada uno de los
pasos del proceso

Con CEREC obtendrá resultados más seguros, rápidos y mejores

dentsplysirona.com



VALERIO ROCCHI

Práctica privada Studio dentistico dott Franca Munzi e dott Velerio Rocchi. Perugia (Italia)

ROSA VILARIÑO

Universidad Alfonso X el Sabio



Previa.



Final.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

Se analizan los factores que condicionan la elección de la restauración más adecuada para el diente endodonciado en el sector posterior. Ya que el clínico, antes de iniciar el tratamiento de conductos, debe tener una idea clara del tratamiento de elección. Teniendo en cuenta tanto el mejor material como la técnica indicada para cada caso clínico.

EXPOSICIÓN

Vamos a exponer una serie de casos de restauración directa e indirecta realizados con Ceram.X Universal (Dentsply Sirona Restorative) que nos permitirán comprobar tanto su fiabilidad como su facilidad de uso en la rehabilitación del diente endodonciado.

DISCUSIÓN

La correcta restauración del diente tratado endodónticamente es fundamental para obtener un resultado funcional y estético óptimo a largo plazo. La ausencia de sellado marginal correcto es la causa más importante de fracaso de la reconstrucción y por ende de la endodoncia.

CONCLUSIÓN

El diente después de la endodoncia presenta mínimas alteraciones bioquímicas y biomecánicas estructurales, pero frecuentemente, tiene una importante pérdida de estructura coronaria que lo transforma de manera irreversible, haciéndolo más susceptible a la fractura, por lo que uno de los factores más importantes a tener en cuenta en su restauración es tanto la cantidad como la calidad de la estructura dental residual.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años los composites han alcanzado un significativo avance en su tecnología, demostrando ser muy efectivos y dando un óptimo resultado a largo plazo¹.

La restauración con composite tanto en el sector posterior como en el anterior permite cumplir algunos requisitos básicos:

- Estética.
- Preparación micro-invasiva: Conservando al máximo e incluso reforzando la estructura dentaria remanente sana.
- Capacidad de adhesión.
- Sellado marginal.
- Radiopacidad.
- Módulo de elasticidad similar a la dentina y desgaste muy cercano al de dentina y esmalte.

Por todo esto, a día de hoy, son los materiales de elección tanto para técnica directa en dientes que tienen poca pérdida de tejido dentario y/o que deben soportar poca carga (sectores anteriores, cavidades pequeñas en posteriores,..) como para técnica indirecta en sectores posteriores (cavidades grandes con cúspides y rebordes marginales comprometidos, pacientes con para-funciones).

De forma que tanto las incrustaciones de composite en los casos que no se necesite recubrimiento cúspideo -inlay-, como con recubrimiento parcial -onlay- o total -overlay- son, a día de hoy, uno de los tratamientos conservadores más usados en la restauración de dientes endodonciados con importante pérdida de tejido.

La utilización de resina como único material para el build-up², incrustación y cementado simplifican el trabajo y los costes. Postergando las coronas de recubrimiento total actualmente para casos en los que quede muy poca estructura dentaria residual.

En todos los casos clínicos que presentamos se ha usado el nuevo composite Ceram.X Universal® (Dentsply Sirona Restorative) que gracias a su innovador sistema de relleno "Sphere Tec" (superestructuras esféricas bien definidas de cristal submicrónico), garantiza algunas ventajas fundamentales:

- Estética simple: 5 colores, A1 a A4.
- Pulido rápido y sencillo.
- Excelente manejo: Adaptación sencilla y perfecta a las paredes cavitarias.
- Resistencia al desmayo durante el modelado.
- No se pega a los instrumentos.

Hemos usado también SDR® (Dentsply Sirona Restorative), composite fluido bulk-fill, de última generación que nos permite aplicar incrementos de hasta 4 mm de espesor (evitando una laboriosa estratificación) con una adaptación cavitaria excelente (se autonivela), y bajo estrés de contracción de polimerización.

En el caso de mayor destrucción se ha utilizado además el sistema Core&Post (Dentsply Sirona Restorative) para la colocación del poste de fibra y la elaboración de la reconstrucción. Estos

materiales, son resistentes a la flexión, tracción, compresión y fatiga. Además entre ellos, logran una adhesión química ideal, cemento, poste y dentina radicular. Su mayor ventaja por lo tanto, es que forman un monocomponente entre poste y reconstrucción. Con un módulo de elasticidad similar al de la dentina, el poste puede distribuir perfectamente las cargas oclusales evitando zonas de concentración de estrés durante la función y la fractura radicular.

EXPOSICIÓN DE CASOS CLÍNICOS

En todos los casos, el paciente acude a consulta con dolor en el diente a tratar, percusión y palpación positiva, vitalidad negativa e incluso en algunos casos sensibilidad aumentada. Sondaje y exploración periodontal negativa excepto en el caso 1 de reconstrucción directa donde la causa ha sido una lesión periodontal.

En el examen radiográfico encontramos lesión periapical que se acompaña clínicamente de caries o composites filtrados.

Por lo tanto, se realiza en primer lugar, el tratamiento de conductos ortógrado con instrumentos rotatorios Protaper Gold® (Dentsply Sirona Endodontic). Para la desinfección y limpieza se irrigan los conductos con Edta e hipoclorito de sodio al 5,25%, activados con Endoactivator (Dentsply Sirona Endodontic).

Para facilitar el secado y disminuir la tensión superficial se utiliza etanol 96° y puntas de papel. Finalmente se realiza la obturación de los conductos con Guttacore Pink® (Dentsply Sirona Endodontic).

Para el tratamiento restaurador, realizamos: obturación directa en el caso 1, restauración indirecta (overlay) sin poste en los casos 2 y 3 y técnica indirecta con poste en el caso 4.

CASO 1, después de limpiar la cavidad del cemento endodóntico y los restos de gutapercha (Fig. 1), aplicamos en primer lugar ácido ortofosfórico al 36%, lavamos con clorhexidina al 0.2 %, aplicamos adhesivo Prime&Bond XP® (Dentsply Sirona Restorative) y comenzamos a estratificar. Primer incremento con SDR® y aplicamos cobertura oclusal con Ceram.X Universal®. Para el pulido empleamos Ceram.X Gloss® (Dentsply Sirona Restorative) a baja velocidad, con refrigeración y sin presionar para conseguir un pulido homogéneo de toda la superficie (Fig. 2).

CASO 2 (Figs. 3), se indica una restauración indirecta ya que las cúspides están socavadas y se necesita recubrimiento cúspideo para evitar la fractura de las mismas, con una técnica poco inva-



Fig. 1: Endodoncia finalizada antes de obturar con técnica directa



Fig. 2: Reconstrucción finalizada: pulida e hidratada.



Fig. 3: Situación inicial caso 2.



Fig. 4: Incrustaciones terminadas en el modelo de escayola caso 2.



Fig. 5: Fases de cementado caso 2.



Fig. 6: Incrustaciones terminadas y pulidas. Control a las dos semanas caso 2.

siva tipo overlay de composite. Una vez endodonciado el primer premolar superior derecho, se realiza el build up con SDR®. Se elimina también la restauración antigua y la caries del primer molar superior derecho. Una vez preparadas ambas cavidades se tallan, se toma la impresión y se vacía en escayola obteniendo



Fig. 7: Situación inicial caso 3.

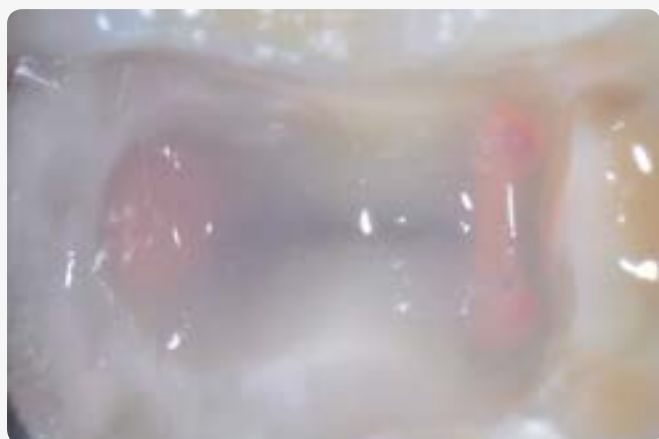


Fig. 8: Build up con SDR® caso 3.

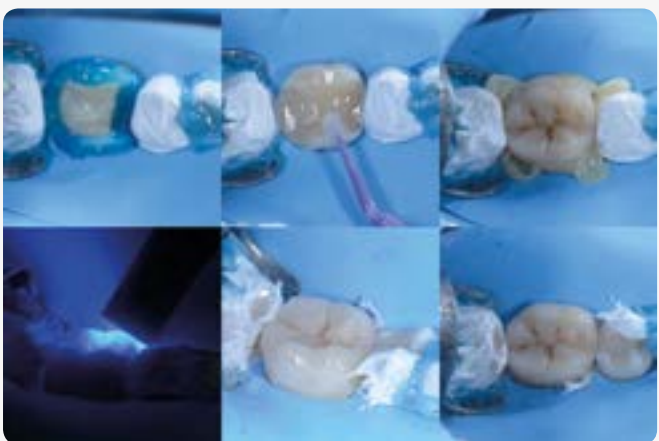


Fig. 9: Fases de cementado caso 3.

el modelo sobre el que vamos a realizar capa a capa los overlays de resina con Ceram.X Universal® (Fig. 4).

Una vez preparadas las incrustaciones colocamos el dique de goma y pasamos al cementado de las mismas, ajustando finalmente la oclusión (Fig. 5).

El control a las dos semanas nos muestra una perfecta adaptación de la restauración y un excelente mimetismo con los dientes adyacentes (Fig.6).



Fig. 10: Incrustación terminada y pulida. Control a las dos semanas caso 3.

CASO 3 (Fig. 7), en este caso realizamos también un overlay de composite.

En primer lugar eliminamos todo el tejido careado, terminamos la endodoncia y realizamos el build up con SDR® (Fig. 8). Tallamos a continuación, tomamos la impresión y realizamos el overlay sobre el modelo para cementarlo a continuación en boca (Fig.9). En el control a las dos semanas podemos observar una perfecta adaptación diente-restauración (Fig.10).

CASO 4 (Fig. 11), en éste caso dada la poca estructura sana remanente (inferior al 50% de la corona clínica) necesitamos aumentar la retención de la restauración con la colocación de un poste de fibra de vidrio Sistema Core&Post (Dentsply Sirona Restorative). Se coloca en el conducto distal del molar.

Antes de realizar la técnica adhesiva para cementar el poste se limpian con Edta y ultrasonido los restos de guttapercha, cemento y barrillo dentinario producido por la preparación para el poste, a continuación con un cepillo interproximal y Edta se terminan de quitar los residuos que quedan en el conducto (Fig.12).

Se utiliza poste de fibra de vidrio y cemento fluido de resina para conseguir un mono-bloque entre poste, material de cementado/reconstrucción y dentina.

A continuación se talla la pieza, intentando que el margen de la preparación sea en esmalte y sin bisel. Tomamos la impresión, vaciamos con escayola de alta precisión. Se prepara la parte del



Fig. 11: Situación inicial caso 4.



Fig. 12: Limpieza del conducto y colocación del poste caso 4.

tallado con un pincel embebido en escayola muy líquida, con el fin de evitar que queden burbujas de aire atrapadas al entrar la escayola en la silicona de la impresión. Se centran los modelos con la cera de oclusión y se montan en el articulador. Se separan los troqueles, y se pone un separador entre la escayola y la futura incrustación para simular el espesor de cemento, y para poder quitarla con facilidad.

Realizamos la estratificación de forma fácil y sencilla con Ceram.X Universal®. A la hora de modelar el composite, se aprecia una consistencia suave y firme que permite la conformación de la anatomía oclusal perfecta y fiel a la natural.

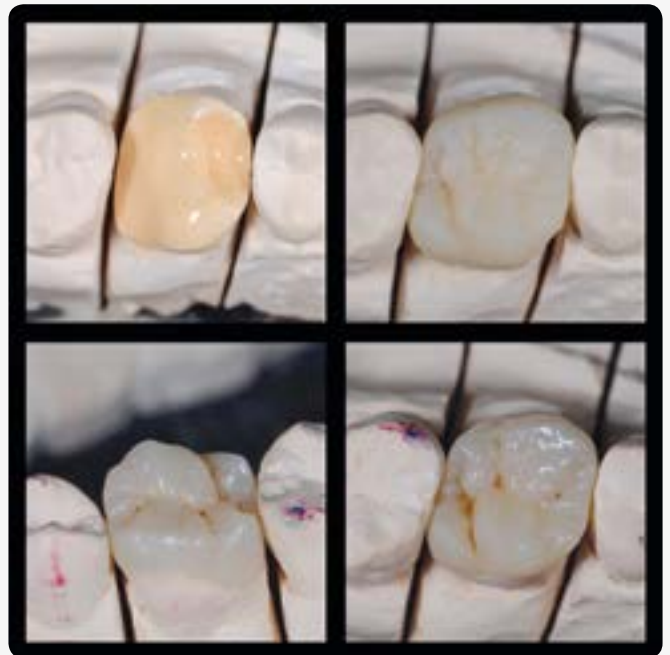


Fig. 13: Incrustaciones terminadas caso 4.



Fig. 14: Proceso de adhesión para cementado caso 4.

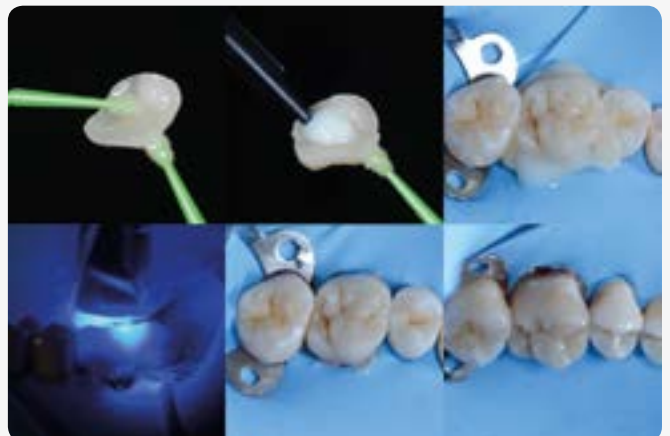


Fig. 15: Fases de cementado caso 4.



Fig. 16: Incrustación cementada y pulida. Control a las dos semanas caso 4.

Una vez terminado el modelado, se pule la incrustación. Con los dos pasos del Ceram Gloss® se obtiene una superficie lisa y brillante de forma rápida (Fig.13).

En la siguiente cita, aislamos con dique de goma para el cementado, grabamos con ácido ortofosfórico al 36%, lavamos, pincelamos con el adhesivo y colocamos el cemento (Fig. 14 y 15).

En la revisión a la semana podemos ver el excelente resultado de la restauración (Fig. 16).

DISCUSIÓN

La adecuada reconstrucción del diente tratado endodónticamente se considera imprescindible para obtener un resultado funcional y estético óptimo a largo plazo. La ausencia de sellado marginal correcto es la causa más importante de fracaso de la reconstrucción y por ende de la endodoncia.

Para evitar este tipo de fracasos, el clínico, antes de iniciar el tratamiento de conductos, debe tener una idea clara de la reconstrucción más indicada teniendo en cuenta tanto el material, como la técnica.

Es imprescindible que, en primer lugar, se remuevan tanto el tejido careado como las reconstrucciones deficitarias para poder visualizar la presencia de micro fracturas e identificar el margen cavitario sano. La apertura para realizar la endodoncia

debe ser lo más conservadora posible siempre que nos permita un adecuado acceso e instrumentación de los conductos radiculares.

La selección del tipo de restauración, depende del número y espesor de paredes, cúspides y rebordes residuales que presenta el diente al final del tratamiento endodóntico, ya que la decisión de realizar restauración directa o indirecta en dientes endodonciados depende de las mismas normas aplicables a los dientes vitales.

Cavidades pequeñas pueden reconstruirse perfectamente con técnica directa, mientras las cavidades mayores, necesitarán una restauración indirecta que nos dará mejor resultado a largo plazo.

Cuando faltan o están debilitadas una o más cúspides y/o los rebordes marginales, un overlay, es la mejor opción terapéutica. Pero la elección de una reconstrucción indirecta debe contemplar una serie de parámetros³:

- Pérdida de tejido dental: en los casos que se presentan, existe excesiva pérdida de tejido dental en rebordes marginales y cúspides.
- Espesor de las cúspides residuales: las cúspides debilitadas o socavadas que no son capaces de resistir las fuerzas masticatorias o el stress de contracción de polimerización, deben ser eliminadas⁴, o como en nuestro caso, recubiertas con el material restaurador -protección cúspidea-
- La geometría de la cavidad (OM-OD-MOD): en cavidades como las descritas, en donde se han perdido uno o más rebordes marginales y una o más cúspides, está indicada una reconstrucción indirecta que limita la contracción solo a la resina del cementado según la ley del factor C, de contracción⁵.
- Zonas de la boca: los dientes del sector latero posterior con destrucción de la corona media-grande, que se reconstruyen con incrustaciones de resina, han demostrado un buen resultado a largo plazo⁶.

En la reconstrucción del diente endodonciado, la colocación de un poste siempre ha sido uno de los tratamientos de elección cuando la estructura dental está particularmente dañada. El perno-muñón colado, actualmente, debido a su deficiente estética, módulo de elasticidad alto y mala distribución de fuerzas, ha sido sustituido por los postes de fibra de vidrio prefabricados que se consideran más indicados.

Además la utilización de diferentes materiales de reconstrucción, con diferente módulo de elasticidad, genera una transmisión de fuerzas y cargas del más rígido al menos rígido resultando un incremento de estrés en determinados puntos de la restauración. Acquaviva P y cols., en su trabajo de 2009, dicen que hay que sustituir todos los elementos rígidos de la reconstrucción, por elementos de módulo de elasticidad similar a la dentina humana, ya que el objetivo de una reconstrucción, no es juntar elementos heterogéneos, sino unir elementos similares para crear un auténtico monobloque⁷.

Por lo tanto se ha elegido un poste de fibra de vidrio ya que:

- Es de colocación pasiva: cementado.

- Proporciona buena estética por sus características y translucidez.
- Además la translucidez se aprovecha por la luz de la lámpara para la polimerización del cemento resinoso⁸.
- El poste es de resina reforzada con fibra de vidrio que junto con el cemento dual y el composite de restauración crean el mono bloque.
- Nos permite eliminar la menor estructura dentaria posible, porque gracias a sus excelentes características mecánicas, se pueden usar postes de menor calibre.
- Consigue distribuir el estrés de las fuerzas de oclusión de forma natural en la raíz, evitando zonas de concentración de estrés.

En dientes más destruidos, nos plantearíamos otro tipo de tratamiento, la corona protésica, porque, la realización de la misma, sobre dientes tratados endodónticamente muy destruidos en sectores posteriores con poco ferrule, aumenta su resistencia a la fractura⁹.

En los casos que se describen, el diente aun presentando destrucción coronaria, todavía conserva bastante remanente sano, y consideramos que no está justificado sacrificar ese tejido, haciendo un tallado coronario.

CONCLUSIÓN

El diente después de la endodoncia, presenta mínimas alteraciones bioquímicas y biomecánicas estructurales, pero frecuentemente, tiene una importante pérdida de estructura coronaria que lo transforma de manera irreversible, haciéndolo más susceptible a la fractura. Por lo que uno de los factores más importantes a tener en cuenta en su reconstrucción, es tanto la cantidad, como la calidad de la estructura dental residual.

En nuestros días la restauración con poste y corona no debe ser siempre la primera opción de tratamiento. La mejor elección restauradora es realizar un tratamiento mínimamente invasivo, desde la apertura endodóntica, hasta la técnica utilizada en la restauración.

Gracias a la adhesión, la resina garantiza una preparación micro-invasiva, un sellado marginal óptimo que previene la filtración bacteriana y un refuerzo de las estructuras sanas residuales del diente.

La técnica directa, en casos de poca pérdida de tejido, es el tratamiento de elección por ser rápido, económico y sobretodo conservador¹⁰.

La técnica indirecta con cementado adhesivo, es la solución más adecuada cuando la pérdida de tejido ha comprometido cúspides y rebordes marginales.

BIBLIOGRAFÍA

1. Demarco F, Correa M, Cenci M, Moraes R, Opdam N. Longevity of posterior composite restorations: Not only a matter of materials. Dent Mater 2012;28:87-101.
2. Magne P and Spreafico R. Deep Margin Elevation: A Paradigm Shift. American Journal of Esthetic Dentistry 2012;2:86-9
3. Rocca G, Rizcalla N, Krejci I, Dietschi D. Evidence-based concepts and procedures for bonded inlays and onlays. Part II. Guidelines for cavity preparation and restoration fabrication. Int J Esthet Dent 2015;10: 392-413
4. Mannocci F, Cowie J. Restoration of endodontically treated teeth. Br Dent J. 2014; 216: 341-6.
5. Cedillo Valencia J. Factor C de contracción. Revista ADM 2010; 97(2):83-7
6. Rocca G, Krejci I. Crown and post-free adhesive restorations for endodontically treated posterior teeth: from direct composite to endocrowns. Eur J Esthet Dent. 2013;8(2):156-79.
7. Acquaviva P, Cerutti F, Adami G and cols. Degree of conversion of three composite materials employed in the adhesive cementation of indirect restorations: a micro-Raman analysis. J Dent 2009;37(8):610-5
8. Radovic I, Corciolani G, Magni E and cols. Light transmission through fiber post: The effect on adhesion, elastic modulus and hardness of dual-cure resin cements. Dent Mater 2009;25(7):837-44.
9. Kois D, Isvilanonda V, Chaiyabutr Y, Kois J. Evaluation of fracture resistance and failure risks of posterior partial coverage restorations. J Esthet Restor Dents. 2013;25(2):110-22.
10. Ronaldo Hirata. Tips. Claves en odontología estética. 1ª edición. Buenos Aires. Ed. Medica Panamericana. 2012.

Xcelente adaptación y modelado



Ceram.x Composite universal nanocerámico

La exclusiva tecnología SphereTEC™ eleva el manejo del composite a un nivel superior

- Sistema de color ingenioso y sencillo: 5 colores que cubren todo el rango de colores VITA®
- Pulido fácil y rápido para un brillo excepcional
- Estética natural



incorpora
new: SphereTEC™
www.dentsply-sphertec.com



VITA es una marca registrada de Dentsply International Inc.

Para más información por favor visite www.dentsply.com

Protocolos clínicos en endodoncia y reconstrucción del diente endodonciado. "De la sala de fantasmas a tu clínica"



CONTENIDO

1. La Endodoncia hoy: de la A a la Z. Sistema Prota-per Gold™.
2. Sistema Waveone Gold®.
3. Sistema Protaper Next™.
4. Retratamientos endodóncicos.
5. MTA: Protocolos en distintas situaciones clínicas.
6. Grabado ácido y adhesivo: Protocolos y fundamentos clínicos.
7. Restauraciones anteriores.
8. Restauraciones posteriores.
9. La excelencia en la realización del punto de contacto: Uso de matrices seccionales y anillos.
10. Cementación de postes.
11. Reconstrucción del diente endodonciado.
12. Reconstrucciones indirectas en composite en clínica.
13. Cementación adhesiva.
14. Blanqueamiento dental.

FICHA TÉCNICA: Autor: Dr. Benjamín Martín Biedma; 174 páginas a todo color; Tamaño: 17x23 cm; Papel couché brillo 150 grs; Encuadernación de lujo con tapa dura; P.V.P. 40 Euros

PRESENTACIÓN DEL LIBRO



De izquierda a derecha: el Dr. Juan Jesús Gestal Otero, el Dr. Benjamín Martín Biedma y el Sr. Agustín Sánchez Durán.

El pasado 17 de febrero tuvo lugar la presentación del libro "Protocolos Clínicos en Endodoncia y Reconstrucción del Diente Endodonciado. De la sala de fantasmas a tu clínica". El evento tuvo lugar en el Salón noble del Pazo de Fonseca (Santiago de Compostela) y fue un gran éxito.

En la elaboración del libro participaron grandes profesionales como **Benjamín Martín-Biedma**, Manuel Ruiz, Pablo Castelo, Beatriz Suárez Mallo, Puri Varela, Giuseppe Cantatore, Walter Días, Rosa Vilariño Rodríguez, Sandra García Varela y José Martín Cruces.

SISTEMA PROTAPER GOLD

Esta formado por 8 instrumentos (Fig. 1):



Figura 1.



Figura 2.

- Sx: para la eliminación de las interferencias coronales.
- S1 y S2: para la conformación del conducto y fundamentalmente la preparación de los tercios coronal y medio.
- F1, F2, F3, F4 y F5: instrumentos de finalización. Usaremos hasta el instrumento determinado por el gauging (Fig. 2).

SECUENCIA DE INSTRUMENTACIÓN CONDUCTOS FÁCILES Y "MEDIOS" (FIG. 3)

- Diagnóstico correcto.
- Radiografía preoperatoria.
- Anestesia y colocación de un dique de goma.
- Apertura y localización de los conductos.
- Preparación inicial: Exploración, cateterización y creación de un glide path (camino directo al ápice). La permeabilización la haremos con una lima K 10. Utilizar un localizador de ápice para confirmar la longitud de trabajo.
- Eliminar interferencias coronales con Sx.



Figura 3.

- Si es posible permeabilizar el conducto, realizaremos una preinstrumentación hasta LT:
 - Con Flexo Files 10, 15 y 20.
 - Con PathFiles 1-2-3 o con Proglider.
- Preparación básica: Crear una preparación básica con ProTapers Gold S1, S2, F1. Utilizar cada instrumento hasta la LT.
- Medida del foramen apical: Medir el diámetro menor de la constricción apical (gauging) con limas manuales Flexo Files de conicidad 2% y diámetro en punta 20-25-30 o más, hasta que se consigue una lima que enganche en el foramen apical con un efecto “elástico”.
- Terminación: Terminar la preparación, según los resultados de la medida apical, con ProTapers F2, F3, F4, F5:
 - Si el diámetro apical es 20, termine con ProTaper F1.
 - Si el diámetro apical es 25, pase una F1 a LT y termine con ProTaper F2.
 - Si el diámetro apical es 30, pase una F1 y F2 a LT y termine con ProTaper F3.
 - Si el diámetro apical es 35 o 40, pase una F1, F2 y F3 a LT y termine con ProTaper F4.
 - Si el diámetro apical es 45 o 50, pase una F1, F2, F3 y F4 a LT y termine con ProTaper F5.



Figura 4.

SECUENCIA DE INSTRUMENTACIÓN CONDUCTOS DIFÍCILES: SI LA LIMA K 10 SE BLOQUEA MÁS CORTA (FIG. 4)

- Diagnóstico correcto.
- Radiografía preoperatoria.
- Anestesia y colocación de un dique de goma.
- Apertura y localización de los conductos.
- Preparación inicial:
 - Exploración.
 - Cateterización con lima K 10 hasta la longitud de bloqueo.
 - Eliminar interferencias coronales con Sx.
 - Preinstrumentación hasta la longitud de bloqueo con PathFiles 1-2-3 o con Proglider.
 - Remoción de las interferencias coronales con ultrasonidos e instrumentos rotatorios SX, S1 (haciendo presión hacia el nombre del conducto).

- Nueva permeabilización a la L.T. con una lima K 10.
- Confirmación de la longitud con un localizador Apical.
- Preinstrumentación con Pathfile 1-2-3 y/o Proglider hasta la LT.

- Preparación básica: Crear una preparación básica con ProTapers Gold S1, S2, F1. Utilizar cada instrumento hasta que llega a la LT.
- Medida del foramen apical: Medir el diámetro menor de la constricción apical. En estos casos valorar el riesgo de fractura de los instrumentos y no se recomienda una fase de terminación con instrumentos rotatorios más allá de un F2.

CONSEJOS

- Usar los instrumentos rotatorios a 250-300 rpm y torque máximo.
- En caso de riesgo de fractura usar los instrumentos rotatorios de forma manual.
- Siempre que encontremos un bloqueo, precurvar los 2 últimos mm de la punta, de una lima K nueva de 10. Si no conseguimos sobrepasar el bloqueo, trabajar en coronal eliminando las interferencias coronales. Nunca forzar los instrumentos.
- No sumergir ni limpiar con gasa humedecida estos instrumentos en hipoclorito. Provoca corrosión y puede alterarlos.



Llevo tiempo utilizando SDR® ya que es un fluido que me permite incrementos de 4mm sin estratificar, como base en mis tratamientos para reconstruir dientes endodonciados y sustituir la dentina. Se adapta rápida y fácilmente a las cavidades y es compatible con mi restauración posterior con composite, lo que hace que mis tratamientos sean más fáciles y más rápidos. Ahora he probado la nueva versión con colores A1, A2 y A3, que mejora la parte estética superando el color Universal y me permite realizar incluso clases V y restauraciones posteriores en bloque en aquellos dientes que no precisen un alto componente estético. Un acierto.

Jesús Mena Álvarez



Llevo años usando SDR®, un composite fluido de base que ha simplificado mucho mi práctica diaria en Odontología Restauradora. Es un material que trabaja por mí, adaptándose perfectamente al diente y a la matriz, auto nivelándose en la cavidad sea superior o inferior, con una mínima contracción y pudiendo usarse en grandes incrementos. Su uso estaba limitado por su color. Ahora este material ha evolucionado y ha logrado sorprenderme, manteniendo las mismas propiedades físicas... pero ahora con colores A1, A2 y A3 ya no tenemos la necesidad de “camuflar” el color de su predecesor SDR Universal. ¡Ahora no le encuentro desventajas!

Manuel Ruiz Piñón.



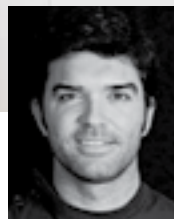
“Conozco y uso la resina compuesta Bulk-Fill SDR® desde que era un prototipo, y ya han pasado 10 años desde su desarrollo. No existe otra resina con un historial tan grande de publicaciones de estudios clínicos y de laboratorio y que presente resultados tan satisfactorios. Ya todos sabemos que se puede aplicar con incrementos de 4 mm, que tiene una perfecta adaptación y durabilidad clínica, y que no presenta problemas generados por las tensiones de contracción de polimerización. ¡El SDR ha revolucionado la odontología restauradora y ya no puede mejorar más, porque ahora lo tenemos en colores! Es muy interesante su utilización en obturaciones que se extienden hacia la cara vestibular, especialmente en la cara mesial de premolares y molares o en regiones con dentina pigmentada”.

André Reiss



“La introducción del composite SDR® en la clínica ha cambiado drásticamente mi forma de trabajar. Gracias a su bajo estrés de contracción, y a sus excelentes propiedades de manejo, puedo utilizarlo, tanto en restauraciones Clase I, II, y V, así como para realizar un build-up previo a restauraciones protésicas. Además, ahora disfrutamos de una gran variabilidad cromática, lo que supone una clara ventaja para nuestros tratamientos”.

Francesc Abella



“El “gold standard” de los composites fluidos bulk. Permite la comodidad de un solo incremento en la mayoría de las situaciones, con un tixotropismo excelente, que llama la atención cada vez que se usa. Sólo le faltaban los colores para ser perfecto.”

Vicente Faus Matoses



La aparición del nuevo SDR flow® con diferentes cromas, no hace más que confirmar la idoneidad de este producto, y el amplio abanico de posibilidades a la hora de reconstruir un diente, minimizando la contracción y optimizando tiempo y calidad de nuestras obturaciones.

Javier Roldán



EndoForum2017

11ª edición del foro multidisciplinar
de endodoncia y restauradora

MADRID

22-23 Septiembre
COEM

400 Plazas en conferencias
125 Plazas para talleres



Dr. Michael Scianamblo (UCFS)
Dr. Jesus Mena (UAX)
Dra. Ana Arias (UCM)
Dr. Juan Pablo Miraglia (URJC)
Dr. Rafael Cisneros (UEM)
Dr. José Manuel Granero (UCAM)
Dr. André Reiss (UNG)

BARCELONA

22-23 Septiembre
COEC

400 Plazas en conferencias
125 Plazas para talleres



Dr. John West (UW)
Dr. Miguel Roig (UIC)
Dr. Oliver Valencia (UNIZAR)
Dr. Santiago Portillo (UB)
Dr. Manuel Ruiz (USC)
Dr. Antonio Pallarés (UCV)
Dr. Luis Henrique Schlichting (ECU)

www.endoforumdentsplysirona.com

+
WE
KNOW
ENDO.

 **Dentsply
Sirona**

Academy