



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---



## **FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO PARA AGENESIA DE  
LATERALES SUPERIORES.

**TRABAJO TERMINAL ESCRITO DEL DIPLOMADO DE  
ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**CIRUJANA DENTISTA**

P R E S E N T A:

ZAIRA SELENE REYES GABRIEL

TUTOR: C.D. JUAN CARLOS FLORES GUTIÉRREZ

MÉXICO, Cd. Mx.

2022



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **Agradecimientos**

A la gran Universidad Nacional Autónoma de México, a mi amada Facultad de Odontología, a todos y cada uno de los profesores que me recibieron en sus aulas, laboratorios y clínicas, por ofrecerme todos los recursos necesarios para mi formación profesional, por siempre motivarme a ser mejor y compartir su vida con sus alumnos.

A mis padres y hermanos, familia Reyes Gabriel, por siempre estar en mi camino, por creer en mí y por ser mi más grande fuerza, motivación y apoyo.

Al C.D. Juan Carlos Flores Gutiérrez y al Dr. Víctor Moreno Maldonado, por compartirme sus conocimientos en el diplomado, por guiarme y apoyarme para la realización de este trabajo y la conclusión del caso clínico.

## INDICE

1. Introducción	4
2. Marco teórico	6
2.1 Etiología	8
2.2 Hipodoncia con ausencia de incisivos y premolares.	10
2.3 Auxiliares en el diagnóstico de agenesia dental	11
2.4 Alternativas de tratamiento	13
2.4.1 Ortodoncia	15
2.4.2 Prótesis fija y removable	17
2.4.3 Implantes	18
2.5. Tratamientos interdisciplinarios previos al tratamiento protésico	19
2.5.1 Ortodoncia preprotésica	19
2.5.2 Evaluación periodontal	20
2.5.3 Terapia quirúrgica periodontal	21
2.5.4 Endodoncia	22
2.6 Restauraciones estéticas	23
2.6.1 Resistencia	25
2.6.2 Indicaciones	26
2.6.3 Carillas	28
2.6.4 Coronas libres de metal	32
2.7 Prótesis provisional	35
2.7.1 Indicaciones	36
2.7.2 Procedimientos para la realización de una prótesis provisional	36
2.7.3 Provisionales para carillas	37
2.8 Toma de impresiones	37
2.9 Toma de color	39
2.10 Prueba de las restauraciones	42
2.11 Cementación adhesiva.	43
3. Presentación del caso clínico.	50
4. Conclusiones	66
5. Bibliografía:	67

## 1. Introducción

Las alteraciones del desarrollo embriológico de la dentición se denominan anomalías dentarias, utilizándose también el término displasias dentarias para los casos en los que se altera el desarrollo de un tejido dentario específico.

La agenesia dental es una de las anomalías dentales más frecuentes en la población general con una prevalencia de 20% en dentición permanente, presentándose continuamente en mujeres con una relación 2:1 respecto de los hombres. Descartando a los terceros molares, son los incisivos laterales los de mayor incidencia ocurriendo en 3-5% de la población, seguida por segundos premolares superiores.

La agenesia de centrales o laterales superiores también puede estar relacionada con algunos síndromes asociados con fisura palatina. A través de estudios de ligamento genético y biología molecular se han logrado identificar algunas mutaciones, que se encuentran en genes clave para el desarrollo de la dentición, responsables de distintos patrones de agenesias dentarias sindrómicas y no sindrómicas, aunque aún no es posible realizar un diagnóstico previo a la aparición del defecto somático que nos permitiría solucionarlo a través de la ingeniería de tejidos y órganos o técnicas como la terapia genética.

La agenesia dental, es un factor importante en la sustitución ideal de la dentición por lo tanto afecta de manera considerable la oclusión orgánica del paciente, del mismo modo la estética dental. Por lo tanto es muy importante diagnosticar una anomalía de este tipo a una edad temprana, así como rehabilitar en el momento que se considere ideal según sea el caso.

La rehabilitación estética de la agenesia de laterales debe ser interdisciplinaria, básicamente se debe lograr una oclusión ideal apoyándonos de la ortodoncia y de la propia prótesis, en el caso de agenesia bilateral se podría optar por cerrar los espacios de los laterales sustituyéndolos con los caninos y estos a su vez con los primeros premolares, por medio de carillas o incluso con coronas. En

caso de agenesia unilateral la alternativa más viable sería abrir el espacio para el incisivo lateral y posteriormente reponer con un implante.

Actualmente existen diferentes alternativas de tratamiento para rehabilitar la agenesia de laterales superiores, sin embargo es imprescindible realizar un análisis preciso de la situación de cada paciente para realizar un diagnóstico y plan de tratamiento adecuado, individualizado y multidisciplinario para lograr resultados estéticos y principalmente funcionales, pensando siempre en las necesidades y el beneficio del paciente.

## 2. Marco teórico

La anomalía puede afectar a cualquiera de los aspectos de la normalidad dentaria: la forma, el número, el tamaño, la estructura interna, el color, la posición en la arcada, etc. No obstante, establecer un límite entre lo normal y lo patológico en ocasiones es complicado. Si comparamos individuos y razas, el tamaño y la forma pueden variar bastante. Lo que en una población es habitual, en otra es un hallazgo extraordinario y anómalo. El concepto de “normalidad dentaria” es relativo, existiendo cuando la persona tiene el número y tipo de dientes común para su edad, situados en la arcada de la manera habitual y con la forma característica de cada pieza, el tamaño color y forma adecuado dentro el contexto racial al que pertenece<sup>1</sup>.

En conjunto, las agenesias dentarias son la malformación cráneo facial más frecuente y su expresión puede variar desde la ausencia de una sola pieza, generalmente un tercer molar, hasta la ausencia de toda la dentición. Los dientes forman parte importante del sistema digestivo, por lo tanto del proceso de digestión, por su función de masticación. Además debido a su distribución en los arcos maxilar y mandibular, tienen gran influencia en la forma adulta definitiva de la cara junto con el crecimiento de los senos paranasales.

A grandes rasgos, se distinguen tres etapas en la organogénesis (fig. 1):

- La iniciación, en la cual un conjunto de células reciben e interpretan información posicional para iniciar la formación de un órgano en el lugar y momento correctos
- La morfogénesis, durante la cual las células construyen el rudimento de un órgano
- La diferenciación, en la que las células forman las estructuras específicas de ese órgano.

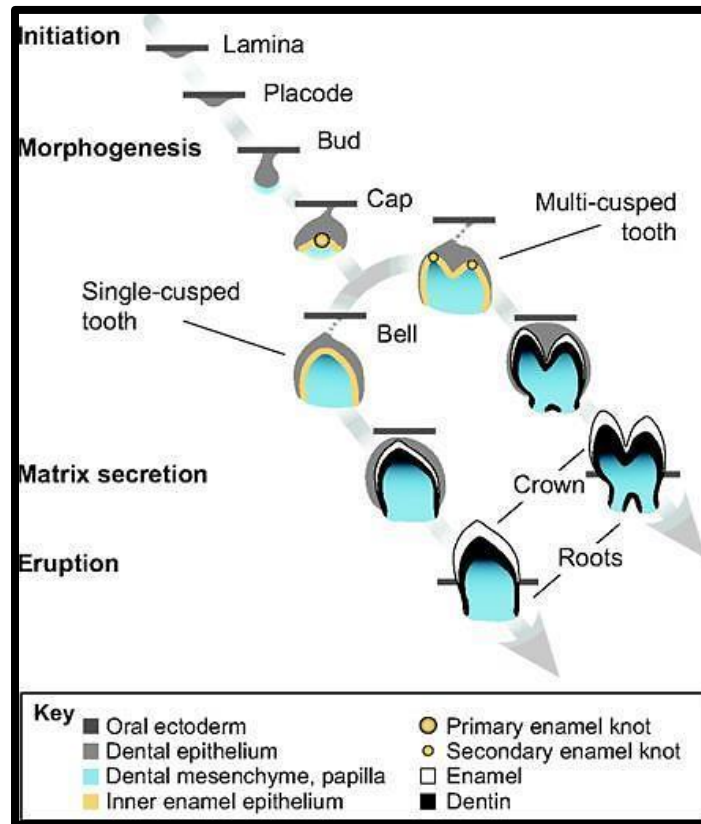


Figura 1. Etapas de la organogénesis.

Las agenesias dentales, temporales y/o permanentes, son una de las anomalías más frecuentes que traen consigo una serie de consecuencias que se enmarcan en los ámbitos funcional, estético y sicosocial.

La estética y funcionalidad de sistema masticatorio puede ser afectado en gran manera por anomalías dentarias, en caso de que se presentara una anomalía dental en nuestros pacientes es importante saber qué tipo de anomalía es y de ser posible el origen de esta, para poder determinar un diagnóstico y tratamiento adecuado a cada paciente.



## 2.1 Etiología

Las anomalías y displasias dentarias son provocadas por alteraciones del desarrollo embriológico de la dentición. Se pueden presentar diferentes anomalías y/o displasias dentales según la fase del desarrollo en que afecten al órgano del esmalte y a los tejidos dentarios.

Los factores etiopatogénicos implicados en las alteraciones del desarrollo dentario son básicamente dos: 1) genético-hereditarios y 2) ambientales. Aunque en este caso nos vamos a centrar en los factores genético-hereditarios, el normal desarrollo del germen dentario puede verse también afectado por factores ambientales sistémicos como tetraciclinas o flúor, o locales como un proceso inflamatorio cercano, traumatismos, alteraciones cercanas del trofismo nervioso, circulatorio o endocrino metabólico, apareciendo displasias de esmalte o dentina y anomalías dentarias cuya expresión fenotípica dependerá de la fase del desarrollo dentario en la que hayan actuado estos factores.

El control genético del desarrollo dentario se lleva a cabo mediante dos procesos: el control de la histogénesis del esmalte y la dentina y la especificación del tipo tamaño y posición de cada diente. Las alteraciones de desarrollo, aisladas o no sindrómicas, son producidas por la mutación de los genes implicados en la amelogénesis o en la dentinogénesis. Por el contrario, las mutaciones de los genes reguladores morfogenéticos, que son los encargados de la determinación de la posición y el desarrollo de los dientes, están involucrados en la provocación de síndromes hereditarios en los que uno de sus rasgos es la alteración dentaria<sup>2</sup>. En el presente trabajo solo revisaremos lo concerniente al caso clínico, en el que la agenesia dental es de origen genético-hereditaria.

Antes del desarrollo facial, existen áreas concretas, denominadas dominios, en las que se expresan determinados genes homeobox, determinando así el tipo de diente que puede desarrollarse en dicha área. Por ejemplo, los genes homeobox MSX1 MSX2 están relacionados con la región de los incisivos, estando sus mutaciones implicadas en las agenesias dentarias de incisivos, la presencia de hendidura palatina y el cáncer colorrectal. Los genes DLX1, DLX2 y el BARX1,

implicados en el desarrollo cráneo facial, están relacionados con las regiones de los molares y, en concreto, con el desarrollo de los dientes multirradiculares <sup>3</sup>.

Podemos clasificar las alteraciones genéticas de la estructura dentaria según el tejido afectado (esmalte o dentina), según su patrón de herencia (autosómica dominante, autosómica recesiva o ligada al sexo) y según aparezcan aisladas (no sindrómicas) o formando parte de síndromes de anomalías congénitas múltiples (anomalías dentarias sindrómicas).

Regularmente observamos que la dentición de un adulto está conformada por 32 dientes distribuidos en: 8 incisivos, 4 caninos, 8 premolares y 12 molares. Las alteraciones en el número de dientes pueden presentarse aisladas o en el marco de un síndrome hereditario.

La agenesia o ausencia de un diente se diagnostica cuando no ha erupcionado en la cavidad oral y no es visible en la radiografía. Excluyendo el tercer molar, se definen la hipodoncia como la ausencia de uno a seis dientes, la oligodoncia como la falta de más de seis dientes y la anodoncia como la ausencia total de dientes.

A la agenesia dentaria pueden asociarse otras anomalías, como el retraso de la erupción dental, erupción ectópica, transposición, microdoncia, anomalías de la forma y taurodontismo.

Estudios realizados en familias han demostrado que la hipodoncia y la oligodoncia, no sindrómicas, pueden heredarse como un rasgo autosómico dominante de penetrancia incompleta y expresividad variable. Los incisivos laterales conoides se asocian a agenesia de segundos premolares. La frecuencia y el patrón de herencia de la agenesia, conoidismo y microdoncia del incisivo lateral superior observado en diferentes familias, sugiere que las tres anomalías son diferentes grados de expresión de un gen autosómico dominante de penetrancia reducida<sup>4</sup>.

## 2.2 Hipodoncia con ausencia de incisivos y premolares.

Es la forma más común de hipodoncia hereditaria. Distintos autores coinciden en que el promedio de piezas ausentes entre los afectados es 2,3. Excluyendo los terceros molares, 47% de los dientes ausentes con mayor frecuencia son los segundos premolares inferiores, seguidos de los segundos premolares superiores con 30%, los incisivos laterales superiores están ausentes en un 17% y los incisivos laterales inferiores en un 4,2%.

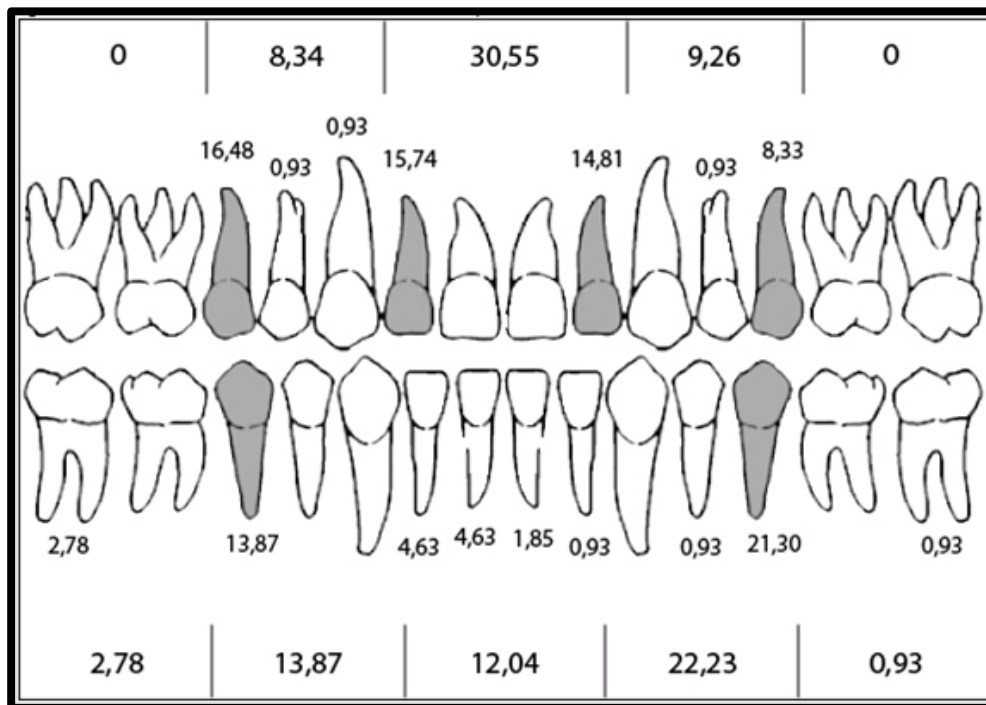


Fig. 2. Frecuencia de ausencias dentarias.

La penetrancia calculada es de 97% y su herencia es autosómica dominante. Los autores consideran a los dientes con coronas con forma de grano de arroz como parte de la variabilidad en la expresividad; varias anomalías de la dentición aparecen asociadas a esta forma de hipodoncia: caninos superiores ectópicos desplazados hacia palatino, premolares rotados y taurodontismo.

Todavía no se ha podido encontrar la causa de esta afección, aunque se han descartado mutaciones en MSX1, MSX2, EGF, EGFR, y FGF, todos con participación demostrada en el desarrollo dentario<sup>2</sup>.

### **2.3 Auxiliares en el diagnóstico de agenesia dental**

Para diagnosticar la ausencia de uno o varios dientes se debe realizar un examen dental detallado así como estudios análisis radiográficos. La historia de exfoliaciones y exodoncias debe ser negativa. Es indispensable considerar la edad del paciente, ya que esto nos permite establecer el diagnóstico y ofrecer el tratamiento adecuado a las condiciones del caso (número de unidades involucradas, alteraciones de la oclusión y la asociación con otras entidades) y acorde al tipo de agenesia. Se recomienda que si a la edad de ocho años se observa la ausencia de algún incisivo se realice una radiografía para explorar la evolución de la dentición.

Existen una serie de síntomas y signos que caracterizan a los pacientes con ausencias dentarias. Una reducción del tamaño y alteración de la forma de las piezas presentes, una reducción del tamaño del proceso alveolar, una erupción retardada de los dientes presentes, anomalías de esmalte, incremento del espacio interdental, fisuras labiales y/o palatinas son los principales signos presentes.

En el momento del nacimiento pueden verse en la radiografía todos los dientes primarios y la cripta ósea de los primeros molares. El examen clínico-radiográfico a los 3-4 años y a los 12-14, permiten diagnosticar la agenesia de dientes primarios y permanentes, respectivamente.

Es importante investigar antecedentes heredofamiliares del paciente y de ser posible revisar la dentición de los familiares directos como hijos y hermanos para hallar anomalías dentarias genético-hereditarias.

Estudios realizados en familias han demostrado que la hipodoncia y la oligodoncia, no sindrómicas, pueden heredarse como un rasgo autosómico dominante de penetrancia incompleta y expresividad variable. Los incisivos laterales conoides se asocian a agenesia de segundos premolares.

La frecuencia y el patrón de herencia de la agenesia, conoidismo y microdoncia del incisivo lateral superior, observado en diferentes familias, sugiere que las tres anomalías son diferentes grados de expresión de un gen autosómico dominante de penetrancia reducida, por ejemplo en la figura 3, observamos:

A) Transposición completa de canino por incisivo lateral en el lado izquierdo del maxilar superior, ambos incisivos laterales son conoides.

B) Transposición bilateral de canino por primer premolar, completa en el lado izquierdo del maxilar superior e incompleta en el lado derecho.

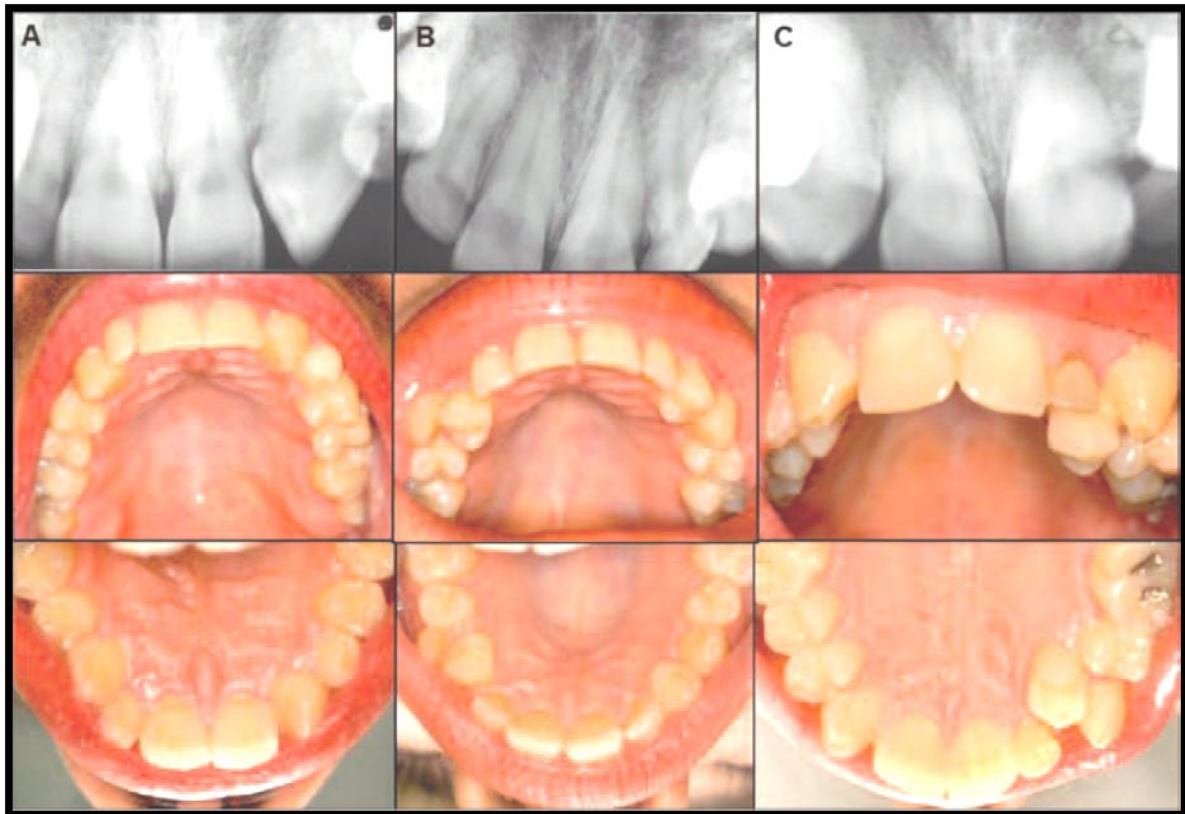


fig. 3 Anomalías del incisivo lateral superior en tres hermanos.

La manifestación clínica de la agenesia se liga con el espaciamiento anormal que aparece entre los dientes erupcionados, fenómeno que se traduce en la ruptura del equilibrio dento alveolar, hecho que genera alteraciones en las relaciones interoclusales de los dientes superiores e inferiores y además, cambios morfológicos faciales; por lo tanto, el diagnóstico precoz de la agenesia es fundamental para instaurar un plan de tratamiento adecuado que permita guiar la erupción del resto de los dientes y evitar la aparición de secuelas por causa de la agenesia no tratada.

## **2.4 Alternativas de tratamiento**

Siendo, la agenesia de laterales, una anomalía común se han ido desarrollando distintas alternativas de tratamiento que pueden ser utilizadas según las necesidades estéticas y funcionales. El tratamiento debe ser individualizado y multidisciplinario, el equipo de profesionales a cargo del tratamiento básicamente constará de cirujanos, periodoncistas, protesistas y ortodoncistas y siempre estará obligado a realizar un correcto diagnóstico y una buena planificación para poder garantizar el éxito del mismo.

Para seleccionar el tipo de tratamiento más idóneo sería aconsejable considerar una serie de factores, que podrían ser clave para el éxito del mismo, tales como: la necesidad o no de extracciones, las relaciones oclusales, el patrón esquelético, la posición, forma y color del canino, la tipología facial, el perfil y la edad del paciente. Cabe recalcar que el diagnóstico temprano de la agenesia de laterales también es un factor importante en el éxito del tratamiento.

Las diferencias entre tratar a un adulto y a un niño se enmarcan dentro de aspectos psicológicos y éticos, diferencias anatómicas, necesidad de anestesia general y distinta capacidad de regeneración, que son mayores en el niño debido a su mayor metabolismo. Debido al desafío que representa tratar a un paciente cuyo

recambio dentario ocurre en un periodo muy importante desde el punto de vista social, emocional, fonético y de desarrollo facial, es importante que el equipo multidisciplinario incluya odontopediatras, ortodoncistas, cirujanos y rehabilitadores, sin descartar la participación de sicólogos para ayudar a su desarrollo emocional. Además se debe intentar mantener al quipo a lo largo del tratamiento para evitar un impacto negativo en el paciente.

En casos de agenesia de incisivo lateral superior por problemas congénitos, la cantidad de espacio necesaria para el implante y la corona, estaría determinado por el incisivo lateral contralateral. Sin embargo, en algunos pacientes el incisivo lateral existente puede presentar una anomalía de forma.

En otras circunstancias, ambos incisivos laterales pueden estar ausentes por problemas congénitos. En este último caso la cantidad de espacio para el implante o rehabilitación protésica será determinada por dos factores: la estética y la oclusión.

Existe una relación estética entre el tamaño de los incisivos central y lateral superiores denominado "la proporción de oro". Lo ideal es que el incisivo lateral superior tenga aproximadamente dos tercios del ancho del incisivo central. Dado que la mayoría de los incisivos centrales tienen aproximadamente 9 mm de ancho, el espacio del incisivo lateral debería no tener menos de 6 mm de ancho. En la actualidad los implantes se han convertido en un método común para reponer dientes faltantes.

### 2.4.1 Ortodoncia

Podríamos considerar diferentes alternativas valiéndonos de la ortodoncia, manejando los espacios según la conveniencia de cada paciente:

- ☐ Abrir espacios para el incisivo lateral y posteriormente reponerlos con implantes unitarios o prótesis (fig. 4).



Fig. 4. Caso clínico donde se muestra apertura de espacios previo a la colocación de un implante.

- ☐ Cerrar espacios sustituyendo los incisivos laterales por los caninos camuflados estéticamente y convirtiendo los primeros premolares en estos últimos (fig. 5).



fig. 5. caso clínico donde se muestra el cierre de espacios y la remodelación de premolar y canino.



Por ejemplo, si se tratara de un caso en el que hay que hacer extracciones por un apiñamiento severo o una clase II podría ser interesante optar por el cierre de espacios, mientras que si fuera una clase III la opción más acertada sería la de abrir espacios para colocar el implante.

El cierre de espacios mediante la ortodoncia proporciona resultados bastante satisfactorios para los pacientes, ya que este finaliza en el momento que se retira la aparatología, económicamente es más barato, la salud dental y periodontal es buena, y el resultado es estético gracias a los avances en blanqueamientos y a la odontología restauradora.

Sin embargo podría representar ciertas desventajas como:

- Desviación de la inclinación normal de los planos
- Crecimiento incompleto del hueso
- Desbalance de las fuerzas musculares por el cambio de las superficies oclusales de contacto
- El desperfecto producido en la línea facial y en la apariencia desagradable que resulta la presencia de un diente en un sitio donde el tamaño y la forma no coordinan con los contactos proximales.
- En otras ocasiones debido a las características del paciente (perfil, color y forma del canino, etc.) el cierre de espacios no consigue resultados satisfactorios y la estética se ve comprometida

El tratamiento ortodóncico es además un medio de sostén adecuado para mejorar el pronóstico de una condición periodontal comprometida gracias a los defectos histológicos provocados justamente por los movimientos ortodóncicos.

La planificación del tratamiento ortodóncico prevé una anamnesis cuidadosa completada con los resultados del examen clínico, estudios radiológicos con trazos cefalométricos y, cuando sea necesario, con otros análisis instrumentales.

### 2.4.2 Prótesis fija y removible

Las prótesis removibles pueden llegar a ser una indicación de tratamiento pero son, en la gran mayoría, rechazadas por los pacientes jóvenes, en algunos casos es una buena alternativa como prótesis transitoria durante algún periodo del tratamiento.

Las prótesis fijas convencionales, por su parte, requieren una gran remoción del tejido dental, con un porcentaje de daño necrótico pulpar importante. Están indicadas en dientes con insuficiente cantidad de esmalte y donde el grado de daño coronario haga la necesidad de una corona de cobertura total por el compromiso estético y soporte.

Las prótesis adhesivas surgen como la mejor alternativa en estos pacientes, que poseen un tamaño pulpar considerable. Este tipo de tratamiento está directamente condicionado al éxito del sistema adhesivo.

Las prótesis adhesivas son una muy buena alternativa de tratamiento, debido a las grandes ventajas que estas nos pueden dar por encima de prótesis fijas convencionales o removibles como:

- Alta estética.
- Mínima preparación dentaria.
- Tolerancia optima por los tejidos.
- Estabilidad a largo plazo.

Las prótesis adhesivas mayormente recomendadas en el tratamiento de agenesia de laterales, son:

- Carillas indirectas.
- Carillas directas.
- Coronas libres de metal.
- Coronas sobre implantes.



figura 6. Protosis adhesivas de disilicato de litio.

La elección del tipo de prótesis adhesiva, dependerá de diferentes factores como la oclusión del paciente, la condición de los dientes a tratar, el número de dientes ausentes e incluso lo previo al tratamiento protésico como la ortodoncia, endodoncia o periodoncia.

### 2.4.3 Implantes

Si un paciente presenta ausencias dentales y los adyacentes presentan restauraciones o están abrasionados, hoy en día sería poco apropiado desgastarlos para utilizarlos como pilares de un puente de 3 piezas. Los implantes constituyen un enfoque mucho más conservador. Se debe evaluar tanto la intercuspidad posterior como el overbite y el overjet apropiados y la cantidad de espacio creada para el implante.

Esto supone un gran reto para los profesionales que deberán considerar la edad del paciente, la cantidad y calidad de hueso basal, el espacio existente entre las raíces, el estado periodontal, la carga del implante. Por medio de diferentes estudios se ha demostrado que cuanto menor es la distancia entre el implante y la raíz adyacente, más probabilidades hay de que con el tiempo se produzca una reducción en la altura del hueso. Por consiguiente, es deseable que haya por lo menos 1 mm entre el implante y la raíz adyacente.



fig.7. Esquema de un implante en la posición de un lateral superior.

En los casos de ausencia unitaria o parcial de dientes definitivos, el momento más indicado para la cirugía sería cuando los dientes definitivos hayan erupcionado completamente y esté terminada o muy próxima a terminar la maduración del esqueleto.

Tratar pacientes con ausencia congénita o traumática de los dientes antero-superiores, pone bajo presión al clínico puesto que se requiere una solución temprana, pero colocar los implantes antes de los 13 o 16 años no está recomendado. Los efectos a largo plazo de los implantes que sustituyen dientes únicos con dientes adyacentes es en cierto grado poco predecible y está en directa relación con el grado de crecimiento del hueso y erupción y dientes contiguos, considerando que hasta 1o 2 mm de infraoclusión pueden ser solventados por un cambio de los pilares.

Sin embargo, “Thilander y cols. encontraron variaciones entre 1,3 hasta 9mm de pérdida de nivel óseo. Estos mayores niveles conllevan un gran problema estético, de higiene y se podrían considerar un fracaso. Las ventajas de colocar implantes en edades tempranas se pueden opacar por el hecho de dañar las piezas vecinas y por la atrofia ósea en la zona del implante”<sup>3</sup>.

## **2.5. Tratamientos interdisciplinarios previos al tratamiento protésico**

Una vez establecido un plan de tratamiento interdisciplinario y en caso de ser necesario, se deben llevar a cabo los procedimientos necesarios previos a un tratamiento protésico con el que se concluiría un tratamiento integral.

### **2.5.1 Ortodoncia preprotésica**

La ortodoncia como tratamiento complementario de la rehabilitación protésica implica objetivos con el fin de poder mejorar los aspectos importantes de la oclusión, más que la modificación total de la misma, con el único propósito de simplificar el plan terapéutico y resolver el caso de la forma más conservadora.

La terapia ortodónica debe ser la más breve posible, destinada a los objetivos y ubicada adecuadamente, desde un punto de vista temporal, en el interior de un tratamiento multidisciplinario.

Indicaciones y contraindicaciones:

Mediante el tratamiento ortodónico es posible:

- ☐ Evitar la prótesis, cerrando los espacios presentes en el caso de carencia de una sola pieza dentaria por agenesia o extracción.
- ☐ Simplificar la protesización de piezas individuales mal posicionadas que podrías crear:
  - Situaciones periodontales desfavorables.
  - Puntos de contacto no adecuados.
  - Problemas estéticos.
- ☐ Obviar la falta de paralelismo entre los pilares, situación que tornaría difícil la realización de la prótesis y causaría lesiones debido a la transmisión de fuerzas no axiales.
- ☐ Redistribuir, cuando es necesario los espacios edéntulos, para permitir un mejor resultado estético y una más favorable repartición de las cargas masticatorias (por ejemplo, en el caso de tramos edéntulos muy extensos).

### **2.5.2 Evaluación periodontal**

La evaluación apropiada del estado de salud del periodonto es clave en la rehabilitación protésica ya que una rehabilitación protésica adecuada presupone un periodonto sano y a su vez garantiza el mantenimiento de la salud periodontal. El diagnóstico adecuado se realiza a través de la evaluación de los datos recogidos con la anamnesis examen clínico periodontal, evaluación radiográfica, estudios de laboratorio eventuales y, cuando sea necesario, consulta médica especializada.

Con el término de enfermedades periodontales se refieren a todas las patologías que afectan al periodonto, tradicionalmente divididas en gingivitis y periodontitis. La gingivitis es una condición inflamatoria del periodonto marginal, condicionada por factores locales y sistémicos, esencialmente expresión de la respuesta flogística e inmunitaria de la placa microbiana. La periodontitis representa la evolución de la gingivitis y se caracteriza por la destrucción del periodonto profundo (cemento radicular, ligamento periodontal, hueso alveolar) y de tejidos blandos.

Una vez identificado algún problema periodontal es importante enfocarse en la solución del problema específico antes de concluir cualquier tipo de tratamiento protésico. Para ello es necesario acudir a la asesoría del periodoncista quien después de la primera fase del tratamiento podrá determinar si es necesario algún tipo de cirugía terapéutica o en su caso estética.

### **2.5.3 Terapia quirúrgica periodontal**

Está indicada cuando las metodologías no quirúrgicas no están en capacidad de suministrar condiciones de salud periodontal estables en el tiempo, sin embargo, existen algunas situaciones preprotésicas en las que la utilización de procedimientos quirúrgicos puede ser indicada incluso en la ausencia de la patología; estas intervenciones realizadas por razones funcionales y estéticas, pueden ser gestionadas en cualquier consultorio odontológico. Estos procedimientos tienen como finalidad la modificación del perfil óseo alveolar o de la posición y cantidad de los tejidos blandos periodontales, con el objetivo de optimizar la adaptación de la rehabilitación protésica consecuente.

Los procedimientos más utilizados en cirugía preprotésica son: alargamiento de corona, gingivectomía y reducción del volumen de las crestas alveolares.

El pronóstico final del diente va a depender también de su estado periodontal. Si existiera algún tipo de patología endo-periodontal debemos de tratarla siempre

antes de realizar la restauración. Shillimburg y col, enumeran tres factores que se deben de valorar en las raíces y las estructuras que los soportan: Proporción corona-raíz, área de la superficie periodontal y configuración radicular.

Se consideran aceptables solo aquellos dientes, comprometidos periodontalmente, en los que el nivel óseo permite la colocación de un perno por debajo de la creta alveolar.

#### 2.5.4 Endodoncia

**Evaluación previa a la rehabilitación:** Las restauraciones protésicas convencionales, generalmente, son colocadas en dientes que previamente han tenido tratamientos restaurativos o lesiones cariosas que han afectado de manera significativa los tejidos dentales, por lo tanto la mayoría de las veces es necesario llevar a cabo un tratamiento de conductos y colocar un poste de fibra de vidrio para aumentar la retención del material de restauración, reforzar la reconstrucción y permitir la restauración del diente.

Antes de realizar cualquier tipo de tratamiento restaurador definitivo tras la realización de una endodoncia, es necesario reevaluar al diente para poder determinar si el diente es definitivamente restaurable, no restaurable o restaurable tras un tratamiento previo.

**Evaluación estética:** El tratamiento endodóntico y la restauración de los dientes de la zona estética exigen un cuidadoso control de los procedimientos y materiales para conservar un aspecto translúcido y natural, ya que de no cumplirse estos requisitos a menudo nos encontramos con cambios de coloración del diente. Para conseguir una buena estética en dientes anteriores no vitales a los que se piensa colocar una corona totalmente cerámica, puede recurrirse a la utilización de pernos cerámicos o de fibra de carbono.

## 2.6 Restauraciones estéticas

Tabla 1. Clasificación de los sistemas cerámicos por su grado de translucidez	
Translúcidas	Opacas
Finesse	In-Ceram Alumina
Fortress	In-Ceram Zirconia
Optec-HSP	Procera AllCeram
IPS Empress I	Procera Zirconia
IPS Empress II	IPS e.max ZirCAD
IPS e.max CAD	Cercon
IPS e.max Press	DC-Zirkon
In-Ceram Spinell	Lava
	In-Ceram YZ

fig. 8. Clasificación de los sistemas cerámicos por su grado de translucidez.

Las coronas totalmente cerámicas se clasifican en dos categorías separadas de acuerdo con su grado de translucidez. (Tab.1).

Las coronas coladas de vitrocerámica, en el proceso de cristalización, pueden ser llevadas a un punto en el que la translucidez es máxima, dando así una corona altamente translúcida con baja cromaticidad y con un efecto de mimetismo que le permite fundirse a la perfección con los dientes adyacentes, sin embargo esto a su vez podría resultar contraproducente debido a que cuando un material de porcelana con baja cromaticidad es demasiado translúcido, puede parecer demasiado gris.

La translucidez es generalmente mejor controlada cuando el material de recubrimiento se fabrica sobre un núcleo aluminoso semiopaco (fig.8) y la porcelana dentinaria ha sido especialmente formulada para corresponder estrechamente al color y la transmisión de luz de la dentina natural, como ocurre en las dentinas reforzadas por “leucita optec” y “empress”<sup>6</sup>.



Fig. 8 Corona de disilicato de litio fabricada sobre un núcleo aluminoso semiopaco.



En el caso de las carillas o coronas que solo permiten un espesor mínimo en la cara vestibular se ha defendido la selección de coronas sin núcleo aluminoso adherido a un composite semitráns lucido que permita evitar la transparencia del núcleo a través de la porcelana de recubrimiento.

En el laboratorio, es preferible la técnica de tonalidades intrínseca sobre la extrínseca, ya que esta permite una caracterización más natural con resultados altamente estéticos con un adecuada profundidad de color y una reducción dentaria correcta mientras que, en la técnica extrínseca, aunque permite eliminar las complejas técnicas de recubrimiento, puede dar lugar a un color que pareciera pintado, por la aplicación superficial de la caracterización y por lo tanto no se obtendrían resultados estéticos óptimos.

La técnica de estratificación de tipo anatómico reproduce en secuencia las capas del diente natural, partiendo desde un opacador, pasando por una dentina, y por ultimo finalizando con los esmaltes y las transparencias; presenta el riesgo de volverse poco natural, carente de tridimensionalidad, profundidad y vitalidad.

Una técnica de estratificación de tipo desorden ordenado o individualizada, prevé superposiciones y combinaciones casuales de masas coloradas y opalescentes a transparentes, tanto como a distribución superficial, como en profundidad; puede ayudar a reconstruir el juego de translucidez, opalescencias y contrastes, dando vitalidad y profundidad a la reconstrucción protésica<sup>7</sup>.

Esta libertad esta contrabalanceada por el respeto de los principios de la teoría sustractiva del color en sus dimensiones clásicas, tinte, croma, valor, integrados por los conceptos de translucidez y opalescencia adaptados a la tecnología de los contrastes.

### 2.6.1 Resistencia

Para obtener una resistencia máxima en una corona totalmente de cerámica, la cerámica debe tener una elevada proporción de algún material cristalino como la alúmina, aunque esto aumenta la opacidad a causa de la diferencia del índice de refracción entre el material cristalino y la matriz vítrea. Debido a ello, para reconciliar los requisitos estéticos y de resistencia, las coronas de alúmina emplean una cofia fina similar en diseño a la cofia metálica sobre la cual hay que reconstruir un recubrimiento translúcido.

Las cerámicas de disilicato de litio IPS e.maxPress y CAD se caracterizan por su alta resistencia (360–400 MPa). Dependiendo de las preferencias personales, los materiales se pueden procesar utilizando la tecnología de inyección o CAD/CAM. Las restauraciones incluso se pueden cementar de manera convencional, si ello fuera lo deseado en el caso.

La cerámica de óxido de circonio, IPS e.maxZirCAD, por su extraordinaria resistencia final, es el material de elección para la elaboración de restauraciones más grandes, por ejemplo, puentes posteriores.

<b>Tabla 3. Estudios clínicos de carillas</b>			
<b>Material restaurador</b>	<b>Período de observación</b>	<b>Tasa de supervivencia</b>	<b>Investigadores</b>
Ceramco	5 años	98,4 %	Aristidis & Dimitra, 2002
Cerec - Vitablocs Mark	9 años	94 %	Wiedhahn & cols, 2005
Optec-HSP	10 años	91 %	Dumfahrt & Schaffer, 2000
IPS Empress I	12 años	94,4 %	Fradeani & cols, 2005
Resina compuesta	2,5 años	80 %	Meijering & cols, 1998

Tabla 2. Estudios clínicos de carillas.

**Tabla 4. Estudios clínicos de coronas**

<b>Material restaurador</b>	<b>Período de observación</b>	<b>Tasa de supervivencia</b>	<b>Investigadores</b>
In Ceram Alumina	4 años	100 %	Haselton & cols, 2000
In Ceram Spinell	5 años	97,5 %	Fradeani & cols, 2002
Procera All Ceram	5 años	96,7 %	Fradeani & cols, 2005
IPS Empress II	5 años	100 %	Marquardt & Strub, 2006
Metal-cerámica	10 años	94 %	Walton, 1999

Tabla 3. Estudios clínicos de coronas.

### 2.6.2 Indicaciones

La resistencia a la fractura de las coronas totalmente de cerámica se basa en el soporte adecuado de la preparación, la selección apropiada del paciente, la resistencia del material de la corona y el tipo de cemento.

Las indicaciones de la corona totalmente cerámica son:

- Todos los dientes anteriores en los que la estética sea de importancia principal.
- Adecuado apoyo y experiencia de laboratorio con el tipo de corona seleccionado.

Las contraindicaciones de las coronas totalmente cerámicas en la región son:

- Actividad parafuncional.
- Soporte insuficiente de la preparación dentaria.
- Espesor insuficiente de la porcelana en la cara lingual (<0,8 mm).
- Dientes antagonistas ocluyendo con el quinto cervical de la corona.
- Coronas clínicas cortas.

Las coronas totalmente de cerámica son muy predecibles si se observan estrictamente los principios y las contraindicaciones anteriores. Cuando estas condiciones no se cumplen o es probable que el paciente exija ciertas garantías frente a la fractura, el material de elección es la restauración de metal-cerámica, aunque esta pueda comprometer la estética.

## IPS e.max

Una corona IPS e.max Press es una corona creada a partir de disilicato de litio. La corona provee función, estética y excelente integridad marginal. Posee una resistencia a flexión de 400 MPa y excelentes propiedades adhesivas con cementos resinosos.

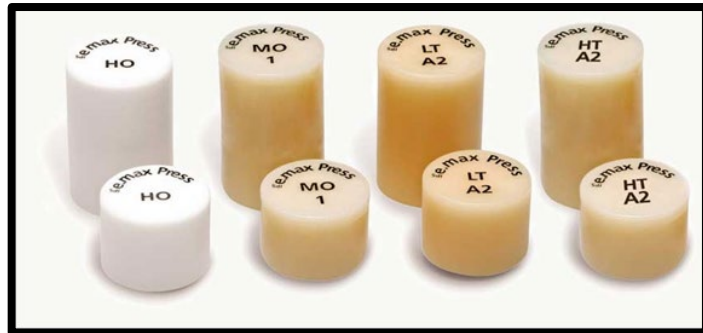


fig.9. Los lingotes de di silicato de litio.



Fig. 10 Prótesis adhesivas de porcelana feldespática.

La corona es creada a base de un encerado el cual puede ser a contorno completo o un núcleo en el cual se pueden añadir capas de porcelana feldespática para más estética. Puede ser usada para coronas sencillas, carillas y puentes de 3 unidades anteriores (Fig.10).

## Ventajas

- ☐ Alta estética y excelente resistencia (400 MPa)
- ☐ Restauraciones mínimamente invasiva y ajuste preciso
- ☐ Estética natural, independiente del color del diente preparado
- ☐ Cementación adhesiva, auto-adhesiva o convencional en función de la indicación

## Indicaciones

- ☐ Carillas delgadas
- ☐ Incrustaciones de invasión mínima
- ☐ Coronas parciales y coronas totales
- ☐ Puentes en la región anterior y premolar
- ☐ Superestructuras de implantes

### 2.6.3 Carillas

Se pueden definir como una lámina relativamente fina de cerámica que se adhiere a la superficie vestibular de los dientes anteriores mediante resina compuesta y cuya única finalidad es la estética. Hoy en día se considera una de las técnicas de restauración indirecta con resultados más favorables, tanto por su duración como por su aspecto estético.



fig.11. Presentación de lacarilla en el diente preparado.

Están indicadas para restaurar la estructura dentaria y del color, en dientes anteriores que requieren de una restauración estética como lo es un diastema, microdoncia y dientes manchados.

La mordida cruzada y las relaciones borde a borde requieren una planificación cuidadosa y un tratamiento de los movimientos protrusivos y laterales, ya que la mayoría de los fracasos se deben a una oclusión mal ajustada.

### **Preparación dentaria:**

Es muy útil contar con una llave de silicona cortada a varios niveles que nos reproduzca el encerado diagnóstico o la morfología de las piezas dentarias antes de tallar sino vamos a cambiar su forma. Esta silicona nos dará una visión muy clara del espesor que vamos tallando.

Después de colocar anestesia en los dientes, se debe colocar un hilo retractor en la zona vestibular pues aunque se haga margen supragingival hay que alejar la encía de la preparación.

Se empieza haciendo una individualización dentaria con tiras metálicas de diamante en grano grueso, esto será útil para que, en la impresión, los dientes puedan ser claramente separados y realizar un modelo con muñones desmontables en los que las preparaciones aparezcan nítidas.

Se puede empezar marcando la profundidad del tallado con una fresa de anillos calibrados, que serán siempre menores de 0,3 mm de profundidad, para no obligar a la eliminación de demasiado espesor de esmalte.

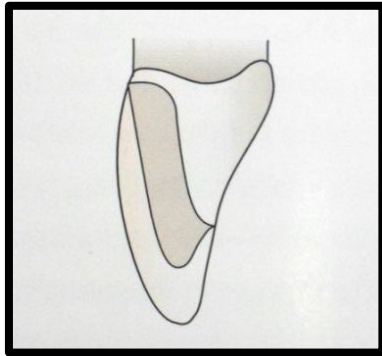
En los casos de dientes desgastados y que haya que recuperar su volumen original o sobrecontornear, no se utilizarán estas fresas para no eliminar esmalte innecesario. En estos casos, se recomienda empezar con una troncocónica, marcando el límite proximal y luego el cervical. Se irá desgastando el esmalte, comprobando que solo se elimina la cantidad estrictamente necesaria para proveer espacio para la restauración. Esto se irá controlando con la llave de silicona<sup>5</sup>.

A la hora de ir reduciendo el esmalte, se dará a la fresa la inclinación necesaria para mantener la dirección de los diferentes planos del diente.

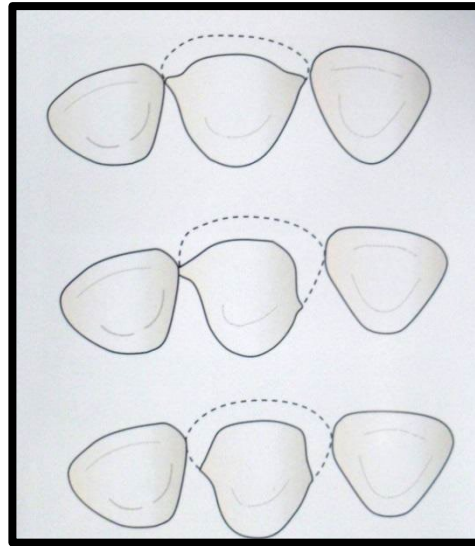
Se acepta como terminación ideal en los márgenes cervicales y proximales la realización de un ligero chamfer, con lo que se consigue la máxima conservación del esmalte al que adherir eficazmente y prevenir la microfiltración.

En el límite proximal, se sobrepasa o no el punto de contacto en el caso de:

- Pacientes con alteraciones del color, sobrepasamos, para no hacer visibles los límites de las restauraciones desde visones laterales.
- Pacientes con tendencia a caries, también lo sobrepasaremos, para proteger estas zonas.



**fig. 12-** Vista proximal de una preparación para carilla cerámica, con inclusión del área de contacto proximal y reducción de la altura del



**Fig. 13** Aspecto incisal de varias extensiones proximales de preparaciones para carillas cerámicas: extendidas a los contactos proximales; con inclusión del contacto proximal en un lado y en ambos lados, respectivamente.

En cuanto al margen, se hará preferentemente supragingival bien definido, pues las ventajas son muchas:

- Reducción de la lesión de los tejidos.
- Impresiones más sencillas y precisas.
- Máxima tolerancia periodontal.
- Confirmación directa del sellado marginal (en el momento de la cementación y en los posteriores controles), pudiendo detectar tempranamente cualquier filtración en la interface.

En los cuatro incisivos superiores no se hará terminación en palatino sino a nivel del borde incisal.

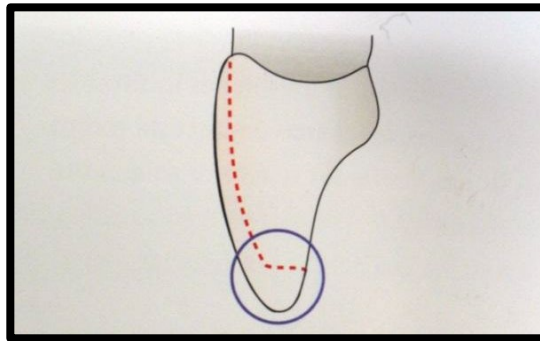


Fig 14. Plano incisal después de la reducción en altura por 1.5mm.

La línea de terminación no debe localizarse en una restauración preexistente, ni a lo largo del margen cervical, tampoco en el área proximal.

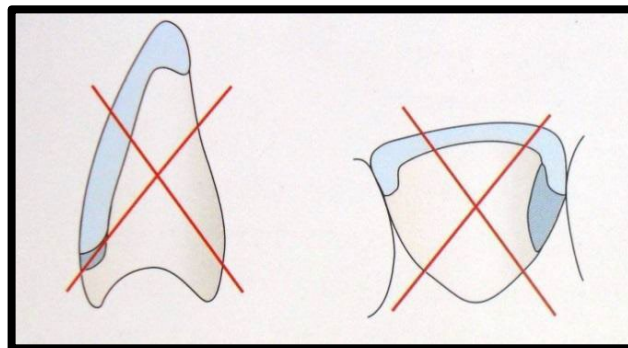


fig.15. Líneas de terminación mal localizadas.



#### 2.6.4 Coronas libres de metal

En general, las coronas metal-cerámica siguen siendo las más recurrentes en los tratamientos protésicos, debido a su resistencia y predicibilidad, sobre todo en tramos largos o segmentos posteriores en los que se requieren puentes fijos, sin embargo en la actualidad el avance tecnológico ha permitido desarrollar nuevos materiales que incluso rebasan las características y propiedades físicas y químicas de las restauraciones de metal-cerámica.



fig.16. Coronas libres de metal.

Las coronas totalmente de cerámica presentan un potencial estético máximo debido a la ausencia de cofia de metal. Los sistemas cerámicos difieren significativamente en términos de sensibilidad técnica, resistencia a la flexión y translucidez.

Para conseguir la máxima predicibilidad, la mejor indicación de las coronas totalmente de cerámica en el momento actual son los incisivos superiores con indicación adecuada; además, sus propiedades mecánicas pueden mejorarse con cementos de resina, sin embargo conllevan peligro de fractura y fracaso en pacientes con parafunciones o sobremordida vertical. La reducción dentaria es ligeramente más conservadora que en las restauraciones de metal-cerámica, pero debe ser precisa y los requisitos de espesor de la corona son exigentes<sup>7</sup>.

La principal ventaja del empleo de sistemas cerámicos es el aumento de la profundidad de translucidez y transmisión de la luz de la corona tanto en profundidad como a través de ella (Fig.16). Los resultados estéticos varían de un sistema a otro y en el laboratorio son varios los factores que influyen en la selección de un sistema a otro.

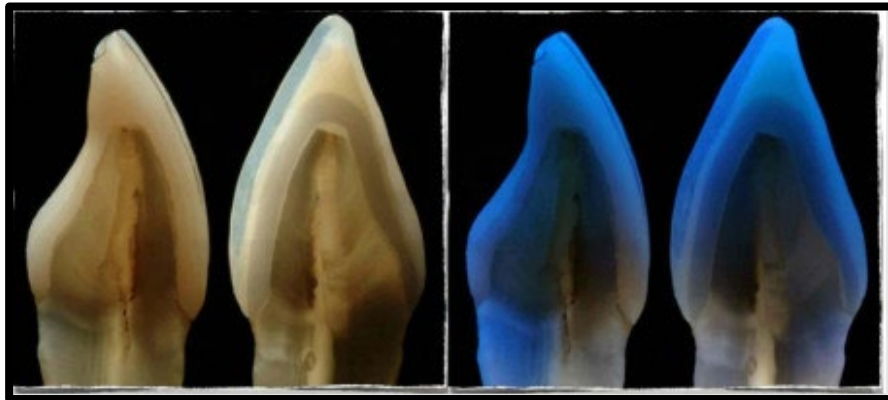


Fig 17. Comportamiento de diente natural vs diente con carilla de disilicato de litio.

## Preparación para coronas

El papel de la preparación dentaria de para corona es ofrecer soporte a la restauración con un espesor de la cerámica lo más uniforme posible. El espesor excesivo, causado por la convergencia de la preparación o destrucción coronal, tiene efectos adversos sobre la resistencia, ya que no es el espesor el que fortalece la corona sino el soporte de la preparación y la precisión del ajuste.

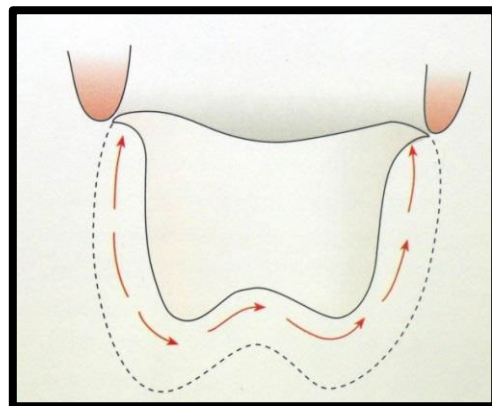


Fig. 18 Diseño de preparación ideal para una corona cerámica.

El diseño de una preparación ideal para una corona totalmente de cerámica es el que presenta una resistencia máxima de la corona estableciendo planos lisos en ángulos rectos con las fuerzas de masticación y evitando líneas de ángulo afiladas. También se requiere un margen de hombro, porque ofrece una resistencia superior en comparación con el chamfer.

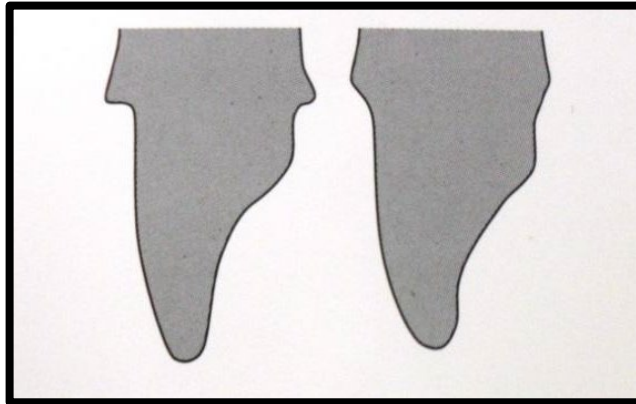


Fig19. Diseño moderno de la preparación en hombro (a la izquierda) y una línea de terminación en chaflán (a la derecha)

La longitud de la preparación es importante. Este aspecto de la preparación es esencial, independientemente del tipo de cemento empleado.

Las preparaciones cortas están contraindicadas totalmente en las coronas totalmente de cerámica, incluso en las cementadas con resina, porque no aportan un soporte suficiente para la cerámica y permiten que esta se flexione.

La adaptación interna de varios sistemas de coronas cerámicas puede ser inadecuada en la cara interna, mientras que la adaptación marginal es satisfactoria. La resistencia de los cementos de composite y su capacidad para adherirse a la porcelana y a la estructura dentaria deben mejorar en teoría el soporte de la porcelana en estas zonas.

La reducción vestibular ideal para una corona totalmente de cerámica de color claro es aproximadamente de 1,3-1,4 mm de acuerdo con el color considerado.

El espesor lingual mínimo que se requiere en una corona cerámica es 0,8mm. El espesor de la restauración provisional puede medirse en la cara lingual, tras los ajustes protrusivos, para asegurarse de que la corona de cerámica tendrá suficiente espesor. Si se requiere una reducción adicional y la preparación no puede reducirse

más, hay que recurrir al ajuste del diente antagonista para crear más espacio. La misma modificación debe realizarse antes de ajustar la cara lingual de una corona de cerámica.

La convergencia total de la preparación debe ser de unos 8-10°, esto asegura la máxima conservación de la estructura dentaria y soporte por parte de la preparación. Las paredes linguales pueden también aplanarse ligeramente para conseguir una resistencia adicional.

## 2.7 Prótesis provisional

Un paciente sometido a tratamiento protésico en el cual se vea comprometida la parte estética, pide poder sustituir inmediatamente de alguna forma la parte afectada o el tramo edentulo. Los motivos de esta petición son: estéticos, para no mostrarse ante los demás sin dientes; funcionales, para poder masticar en espera de la nueva prótesis y psicológicos, ya que la pérdida de los dientes siempre es vivida como una incapacitación.

Existen diferentes tipos de prótesis provisionales que se pueden colocar de manera directa o indirecta.

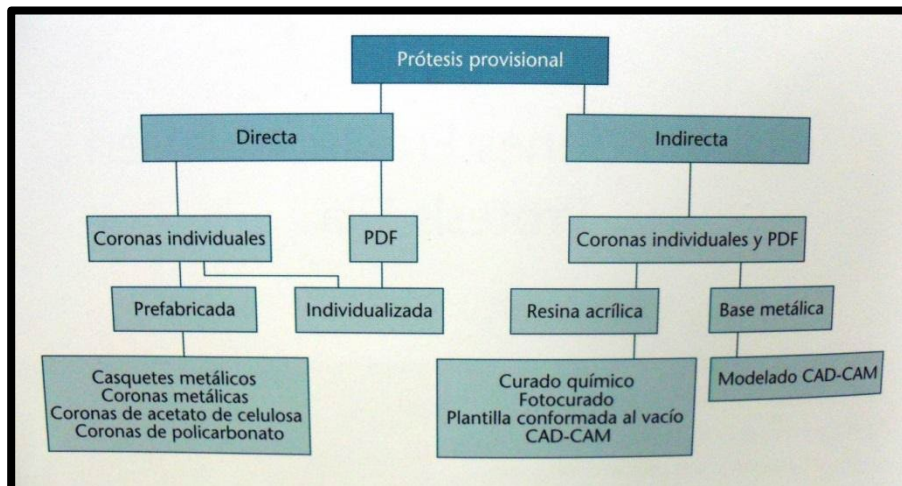


fig.20. Resumen de las prótesis provisionales disponibles.

### 2.7.1 Indicaciones

La prótesis provisional debe ser indicada por el odontólogo por motivos terapéuticos ya que, en el caso de ser post-extracción, esta disminuye los procesos de reabsorción del hueso; por otra parte, las fuerzas masticatorias ejercidas por mejillas labios y lengua, no actúan directamente sobre el sostén osteomucoso, pero son medidas por el cuerpo protésico.

Ventajas:

Evita problemas estéticos al paciente, ofreciendo sostén a las mejillas y los labios, permitiendo conservar la altura adecuada del rostro.

- Protege los tejidos reduciendo el dolor postoperatorio.
- Favorece la cicatrización de los tejidos blandos y la adaptación del paciente para la utilización de la prótesis.
- Impide que la lengua ocupe el espacio destinado a la prótesis definitiva constituye un medio para el acondicionamiento y conservación de estructuras residuales.

Desventaja:

Es necesario un mayor número de sesiones de control durante la cicatrización de los tejidos con un consecuente aumento de los costos.

### 2.7.2 Procedimientos para la realización de una prótesis provisional

- Profilaxis de las piezas residuales para lograr una mejoría del ecosistema de la cavidad oral y una reducción de la inflamación gingival, importante para la cicatrización sucesiva de los tejidos.
- Obtención de los modelos de diagnóstico para proceder a un primer análisis del estado actual del paciente y la evaluación de la necesidad de correcciones quirúrgicas.
- Conformación de cucharillas de impresión individuales sobre modelos de diagnóstico teniendo el cuidado de eliminar las zonas retentivas presentes, causadas por malposición de las piezas dentarias.
- Toma de la impresión definitiva y construcción de los modelos maestros. Montaje en el articulador de los modelos.
- Encerado y elaboración de las prótesis provisionales.

### 2.7.3 Provisionales para carillas

Puede utilizarse una férula de vacío, elaborada a partir de un modelo de yeso del encerado diagnóstico, para una protección inmediata; incluso se puede rellenar con algún composite de fraguado no rígido para suplir el aspecto de los dientes.

Son preferibles los provisionales confeccionados en el laboratorio con resinas polimerizables por presión y que, en casos de máxima estética, incluso se pueden estratificar.

Si el tipo de preparación lo permite, se confeccionan ferulizados para ser retenidos por fricción, utilizándose de modo removible, permitiendo una mejor higiene y ausencia de microfiltración, con la consiguiente mejora gingival.

En caso de preparaciones poco retentivas, pueden incluirse los provisionales en una férula transparente de vacío, a modo de retenedor ortodóncico.



Fig.21 Ferula de vacío.

## 2.8 Toma de impresiones

El material más apropiado para reproducir fielmente las restauraciones son los elastómeros, tipo silicona de adhesión o poliéteres.

Los mejores detalles se consiguen combinando dos consistencias una densa, que dará soporte y rigidez, y otra fluida que conseguirá penetrar en los detalles más pequeños e importantes para conseguir reproducirlos con fidelidad.

Está muy extendido su uso de manera simultánea, pero casi nunca se consigue una perfecta fusión de las dos consistencias, con lo que pueden producir arrastres y perderse la exactitud de reproducción en algunas zonas.



Fig. 22. Impresión hecha con silicona de adhesión.

Es preferible hacer la doble impresión en dos tiempos, para ello se puede utilizar una guarda de acetato, previamente echa con las medidas de los dientes provisionales, con separador para tomar la primera impresión con la pasta densa; así al retirar esta lamina de 0,2mm de espesor nos queda una especie de cubeta individual realizada en pasta de consistencia pesada que provee espacio para la pasta fluida con espesores uniformes y controlados.

Esta férula transparente también nos sirve para controlar el espesor de diente que hemos tallado. Con esta cubeta tomaremos la impresión definitiva con pasta fluida, obteniendo ventajas importantes:

- Por un lado ayuda a inyectar con cierta presión la pasta en los detalles de las preparaciones.
- La consistencia de la pasta densa ya fraguada mantendrá la cubeta firmemente asentada en su posición mientras fragua el material.
- Al ser espesores uniformes del material, se compensarán muy bien las contracciones y deformaciones al fraguar y extraer la impresión.

Para la sistemática utilizamos pastas fluidas en pistolas de automezcla, rellenando la cubeta y colocando con ella material en las preparaciones sin retirar el hilo de retracción, cuya única función es alejar un poco más la encía de los márgenes supra o yuxtagingivales que hemos preparado.

## 2.9 Toma de color

La selección de color no es un procedimiento de observación y comparación casual de una carta de colores pre confeccionada, sino un recorrido razonado y subjetivo, a través de la tridimensionalidad del color y las posibilidades de cada caso en forma individual (estructuras de soporte, espesores).



Fig. 23 Presentación de un colorimetro en boca como metodo para la toma de color.

Es aconsejable seguir un método definido para así influenciar un proyecto de estratificación y respetar algunos detalles que influyen la selección cromática.

Para la gestión de casos simples y casos posteriores es suficiente tomar el color con cartas de color pre confeccionadas, mientras que en los casos complejos es necesario un incremento del nivel de comunicación entre consultorio y laboratorio.

La realización de maquetas o modelos a escala requiere fotografías de rostro, de los labios cerrados y semiabiertos en reposo, de la sonrisa, de los dientes con los procesos alveolares para apreciar las relaciones dentogingivales.

La prueba del encerado diagnóstico o de facetas en resina permite verificar las distintas posibilidades configurativas y los provisionales en resina sobre los



pilares preparados, sobre impresiones de precisión, permiten controlar los parámetros funcionales y estéticos determinados.

Por metamería, dos colores aparentemente idénticos, pero con distintos espectros cromáticos, varían de acuerdo con el tipo de fuente luminosa; cierto grado de metamería entre cerámicas y dientes naturales es inevitable.

La fuente luminosa debe provenir con una angulación de 45 grados sobre la superficie labial, para evitar el reflejo especular de la luz blanca que, en ausencia de absorción, lleva a seleccionar colores demasiado claros junto con el tipo de iluminación, otros problemas derivan de la modalidad de observación.

El primer paso consiste en aplicar un abreboca para permitir una iluminación adecuada de la cavidad oral, poniendo la carta de colores bajo el diente de referencia. En forma simple, colocar la muestra al lado del diente puede ser inapropiado, ya que el croma puede resultar influenciado por los colores de fondo por efecto de contraste simultáneo.

Poner los dientes detrás de una máscara de cartón negro o un ahoja de dique azul mejora la percepción de los colores por aumento del contraste.

Preventivamente los dientes deben ser limpiados de manchas y depósitos y mantenidos húmedos ya que la deshidratación aumenta el croma y el valor.

La distancia de observación óptima es de unos 30 cm para focalizar los rayos luminosos sobre la fóvea, zona retínica que contiene los conos responsables de la visión del color. En la medida que se observan los colores durante mucho más tiempo, más difícil resulta su reconocimiento, por adaptación de la sensibilidad de la retina. El mejor criterio es el de la primera impresión, evitando análisis prolongados; se aconseja la observación por tiempo limitado (5 segundos), mirando en forma intermitente un objeto azul, color complementario al amarillo naranja, dominante más difusa de los dientes.

Independientemente del tipo de escala o metodología utilizada, el fin es el de permitir dibujar un programa de estratificación individualizado, a través de cuatro fases principales.

La primera fase consiste en la selección de las nasas cerámicas de dentinas cromáticas del cuerpo.

- El primer paso es la determinación del dominante, es decir del color principal, que es constante para todos los dientes de una boca y está determinado por la dentina. Se aconseja observar las zonas más saturadas, donde el espesor del esmalte es menor.
- Sucesivamente se determina el croma, estableciendo las muestras de la escala de colores correspondientes o intensidades intermedias.

La segunda fase verifica la calidad y la posición del esmalte para seleccionar el valor de la masa, efectos y transparentes. El esmalte es acromático y modifica el croma y el valor del tinte a través del juego de luces; en consecuencia, se determinan las características que influyen la técnica de estratificación (espesor, extensión, translucidez y opalescencia).

En la tercera fase del análisis se procede a la toma de las caracterizaciones que le confieren individual al diente (caries, manchas, pigmentaciones, grietas) para la utilización de pigmentos internos o externos y de efecto de masas.

En la cuarta fase, el esquema individual es completado con la descripción de mamelones, textura superficial y efectos de contorno sobre el margen incisal.

Finalmente, para los dientes anteriores, se determina la morfología en sus componentes macroscópicos, como surcos, lobulos, fosas, etc. y microscópicos, es decir, textura.

## 2.10 Prueba de las restauraciones

Antes de cementar cualquier restauración estética, es indispensable verificar, primero en el modelo de laboratorio, su ajuste y aspecto final en cuanto a forma, color, textura y terminación.



Fig. 24. Aspecto final de una restauración estética, presentada en el modelo del laboratorio,

Posteriormente y con la finalidad de observar el resultado final posible, podemos colocar una capa similar a la resina de cementación entre la restauración y el diente. Esto nos ayudará a verificar que la forma y el color sean correctos ya que si, por ejemplo, una carilla tiene un color muy diferente a los dientes adyacentes, suele ser inútil intentar igualarlo modificando la resina de cementación y lo conveniente sería regresarlo al laboratorio para modificar el color.

Se debe tener mucha precaución a la hora de verificar la oclusión, siempre se hará con cierres muy suaves de aproximación, sin llegar en ningún momento al cierre total.

Por último podemos darle un espejo al paciente para que compruebe el efecto de sus restauraciones y nos de su aprobación para la colocación definitiva.

## 2.11 Cementación adhesiva.

Actualmente en la odontología restauradora se han desarrollado materiales restauradores que requieren diversas técnicas de cementado para poder cumplir con la filosofía preventiva conservadora y de máxima preservación de las estructuras dentales naturales. Según su composición las restauraciones cerámicas pueden ser ácido sensibles o ácido resistentes por lo que cada una necesita una técnica de cementado diferente para poder lograr retención, sellado y soporte íntimo de la propia restauración.

Para seleccionar el sistema más adecuado para cada material cerámico y cada tipo de restauración, deben ser comprendidos los distintos sistemas adhesivos. Los cementos de ionómero de vidrio se pueden considerar cementos adhesivos dado que se produce un cierto grado de unión química por enlaces covalentes. Dentro de este grupo también están los cementos de ionómero de vidrio modificado con resina; sin embargo los cementos de resina se consideran como cementos adhesivos propiamente dichos, en estos se da una adhesión por mecanismo de retención micromecánica en esmalte y por hibridación en dentina, es el sistema de adhesión dentinaria más eficaz. Básicamente están compuestos por dos fases distintas de material.

- Fase líquida o matriz que es la parte del cemento que aporta sus propiedades adhesivas y forma el entramado polimérico cuando polimeriza el material.
- Fase sólida o relleno: es el componente que aporta sus propiedades ópticas y mecánicas.

La adhesión de los cementos de resina actúa por un mecanismo de unión micromecánica, que es suficiente para lograr un buen sellado y evitar sensibilidades postoperatorias.

Para lograr adhesión de las restauraciones a los dientes, debemos cubrir los siguientes objetivos:

- obtener una adecuada rugosidad de la superficie.

- aumentar la energía superficial del sustrato ya que esta aumenta la humectabilidad.
- que el adhesivo sea capaz de actuar con la superficie del diente a través de moléculas adhesivas.

Ventajas del cementado adhesivo:

- Mejor estética. Debido a la amplia gama de colores con la que se cuenta se puede mejorar el resultado estético final; es posible corregir en parte el color de una restauración oscureciéndola con un color de cemento más saturado, pero no se puede aclarar una restauración con un cemento más claro.
- Aumenta la resistencia de las restauraciones y de los dientes dañados ante las fuerzas de masticación. La unión es tan íntima que se comportan diente y restauración como un solo bloque, resultando en un refuerzo de la restauración y del diente restaurado.
- Permite realizar preparaciones más conservadoras con la estructura dentaria
- Mejor integridad marginal por el sellado de la interfase entre el diente y la restauración

Mecanismos de los distintos tipos de polimerización para un manejo adecuado de los cementos de resina:

Cementos fotopolimerizables: polimerizan gracias a la activación de compuestos como la canforoquinona por medio de luz. Sólo se deben emplear para la cementación de carillas fina y de porcelana traslucida. tienen la ventaja de que se pueden polimerizar cuando resulte conveniente, permitiendo un mejor control del tiempo de trabajo. Presentan una gran estabilidad del color por no degradarse los componentes no activados

Cementos autopolimerizables o de reacción química. Se activan por la reacción de los compuestos peróxido-amina cuando se mezclan. Tienen una menor estabilidad de color por degradación de las aminas que no reaccionan y que cambian de color.

Cementos de polimerización dual: la polimerización se lleva a cabo por medio de los dos sistemas anteriores; por luz para controlar en parte la polimerización y de forma química para completar la polimerización en aquellas zonas donde no

alcance la luz. Indicados en en restauraciones con un espesor de 2mm de porcelana translúcida o en los sistemas de porcelanas más opacas y aquellas restauraciones que por el espesor del material no aseguran el correcto paso de la luz ni la completa polimerización

La clasificación de los sistemas adhesivos se puede realizar en base a distintos parámetros .

según el número de pasos/grabado:

- tres pasos: grabado, primer y bonding.
- dos pasos:
  - no autograbantes: grabado ácido y adhesivo monocomponente en un bote.
  - autograbantes:
    - primer ácido autograbante y bonding.
    - compuesto acuoso y sistema adhesivo que al contactar en la dentina provocan la acidificación y el grabado del adhesivo.
- Un paso: sistemas de “todo en uno” en los que en una sola aplicación se emplea un adhesivo ácido autograbante.

Otra clasificación clínicamente importante puede hacerse en función del número de pasos. Cuantos más pasos tiene un sistema adhesivo mayor será la fuerza de adhesión final al diente, pero por otro lado más complejo es el sistema y más sensible a la técnica. Los sistemas de un solo paso tienen limitaciones en su composición para que se mantengan las moléculas estables, son fáciles de manejar pero la fuerza de adhesión que se obtiene es menor que los sistemas multicomponentes.

También se puede considerar la clasificación en función del relleno presente en el adhesivo. Como se ha mencionado antes la presencia de relleno influye en las propiedades ópticas y mecánicas de los cementos de resina y de los composites de odontología restauradora, lo mismo pasa con los adhesivos dentinarios.

- sistemas adhesivos sin relleno:
  - mejor humectabilidad en los frascos ya que al no tener partículas fluyen mejor.
  - Mayor contracción de polimerización.
  - Menor resistencia mecánica.
- sistemas adhesivos con relleno:
  - capa de adhesivo más homogénea y más gruesa.
  - mayor resistencia mecánica.
  - menor contracción de polimerización.

los materiales restauradores estéticos indirectos han ido evolucionando y mejorando sus propiedades físico-químicas, los mismos requieren de diferente medio cementante según su composición por lo que es importante conocer si dicha estructura tendrá resistencia intrínseca y podrá ser cementada convencionalmente (cerámicas ácido-resistentes), o requerirá del cemento adhesivo para lograr una resistencia mecánica intrínseca adicional (cerámicas ácido-sensibles).

Las restauraciones cerámicas sensibles a la acción del ácido fluorhídrico, se utilizan ampliamente por sus propiedades biomiméticas, porque logran una ejecución satisfactoria desde el punto de vista mecánico, tanto en el sector posterior como en el anterior, alcanzan propiedades ópticas de alta estética y proporcionan una excelente biocompatibilidad. Dentro de esta gama de cerámicas, la más comúnmente utilizadas son las vitrocerámicas y las feldespáticas. El enlace resina-cerámica contribuye a la longevidad de la restauración y esto se logra mediante unión micromecánica y química. Para el tratamiento de la superficie cerámica se debe aplicar ácido fluorhídrico, que reacciona con la matriz de vidrio que contiene sílice y forma hexafluorosilicatos. El objetivo de modificar la superficie de la porcelana antes del cementado, es aumentar el área superficial disponible para la unión y crear retenciones que aumentan la resistencia de dicha unión. Esa superficie grabada también ayuda a proporcionar más energía superficial antes de colocar el silano y el sistema adhesivo. Los silanos orgánico-funcionales favorecen la humectabilidad y unión a las cerámicas mediante el depósito de grupos

metacrilatos, que se unirán a los de las resinas, favoreciendo así la unión química entre lo orgánico y lo inorgánico. Una correcta adhesión proporciona alta retención, mejora la adaptación marginal, previene la microfiltración, y aumenta la resistencia a la fractura tanto del diente, como de la restauración. Las cerámicas ácido sensibles requieren de una concentración de ácido fluorhídrico y tiempo de grabado según su composición, por lo que es imperativo actuar en cada instancia conforme a las indicaciones del fabricante.

Por otro lado las restauraciones de cerámicas ácido resistentes, son cerámicas policristalinas de muy alta densidad y que no contienen vidrio de sílice amorfo en su composición. Sus matrices son básicamente de óxido de aluminio u óxido de zirconio, que por lo tanto no reaccionan ante los protocolos de grabado con ácido fluorhídrico. se utilizan principalmente para la fabricación de estructuras de alta resistencia, sobre todo las de zirconia. Estos núcleos de alta resistencia que poseen alguna limitación en cuanto a estética, son recubiertos anatómicamente con otras cerámicas feldespáticas o vítreas para optimizarlos en ese aspecto; sin embargo para muchos de esos sistemas se han reportado algunos fracasos debido justamente a desprendimientos menores de estos recubrimientos por fallas cohesivas.

Para el caso clínico presentado en este trabajo, seguiremos el protocolo de cementado adhesivo de restauraciones a base de disilicato de litio (E-Max de Ivoclar- vivadent).

- Retiro de provisionales y limpieza de las superficies dentarias.
- Prueba de ajuste y estética restauración por restauración y posteriormente, todas en conjunto.
- Acondicionamiento de cada restauración para el cementado
- grabado con ácido fluorhídrico, al 4,5%, por 20 segundos.
- Lavado abundante y neutralización con bicarbonato de sodio por al menos 1 minuto y nuevamente lavado.



- Nueva limpieza con ácido fosfórico ahora, que ayuda a eliminar con certeza todos los productos residuales de la anterior reacción.
- Enjuague profuso y secado exhaustivo con alcohol de toda la superficie interna, que debe presentar un aspecto blanco y opaco y de apariencia tipo terrón de azúcar.
- Aplicación de silano y guardar protegido hasta el momento mismo del cargado con el material cementante.
- Aplicación de un “bonding” para mejorar la humectabilidad, inmediatamente antes de cargar el cemento, sopletear para adelgazar la capa y no polimerizar para no tener problemas de asentamiento en el momento de llevar la restauración a la pieza dentaria.
- Acondicionamiento del campo operatorio y buen control de la humedad.
- Acondicionamiento dentario para el cementado mediante profilaxis y desinfección con clorhexidina, grabado con ácido fosfórico del esmalte, aplicación del sistema adhesivo y/o simplemente un bonding, de acuerdo a si hay o no dentina expuesta, todo esto de a una pieza por vez y protegiendo con teflón o similar las piezas dentarias vecinas. no se fotopolimeriza en este momento, puesto que todas estas restauraciones delgadas y translúcidas, permitirán fácilmente el pasaje de la luz a la estructura dentaria en la fotopolimerización final.
- Cargado con el material cementante y asentamiento de la restauración, eliminación meticulosa y exhaustiva de los excesos y fotopolimerización desde todos los flancos.
- Readhesión con un bonding y resina flow en los márgenes
- Pulido, terminación y controles finales.
- Topicación con flúor.

Cumplir con los protocolos de cementado asegura una mayor duración y el éxito de las restauraciones. Sobre todo el protocolo de cementado adhesivo es minucioso y

muy sensible a la técnica y de ello depende la fusión intrínseca entre estructura dentaria-resina compuesta-cerámica.

### 3. Presentación del caso clínico.

**Nombre: J.G.R**

**Sexo: Femenino**

**Edad: 54 años**

**Ocupación: Hogar**

**Estado civil: Casada**



#### **Anamnesis:**

No refiere datos patológicos de relevancia para el tratamiento odontológico, ni enfermedades sistémicas que comprometan su estado de salud actual.

#### **Motivo de consulta:**

“Quiero cambiarme las coronas de los dientes de enfrente porque no me gusta el margen negro que se ve ente la encia y la corona”

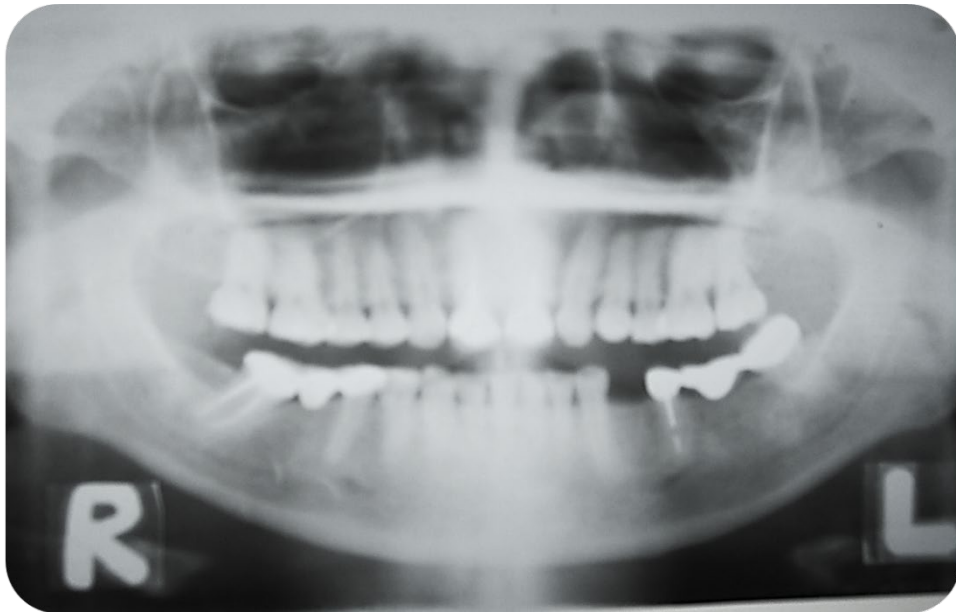
## Exploración:

- Se observan tejidos blandos de consistencia forma y color normales en general.
- Ausencia de: 12, 22,34, 36 y 46.
- Restauraciones con reincidencia de caries en los dientes: 11,13,14, 15,16, 17, 21, 23, 25, 26, 27, 33, 43 y 44.
- Coronas metal porcelana en: 11,21, 35, 36(pilar), 37(pilar), 38(pilar), 45,46(pilar) y47.



## Examen radiográfico:

Se observa periodonto sano, postes colados en los dientes 11, 21, 35, y tratamiento de conductos en el 37; coronas mal ajustadas en los dientes 11 y 21, lesión periapical de aproximadamente 2 mm de diametro en el diente 11 y se confirma agenesis de laterales superiores.



## Encerado diagnóstico

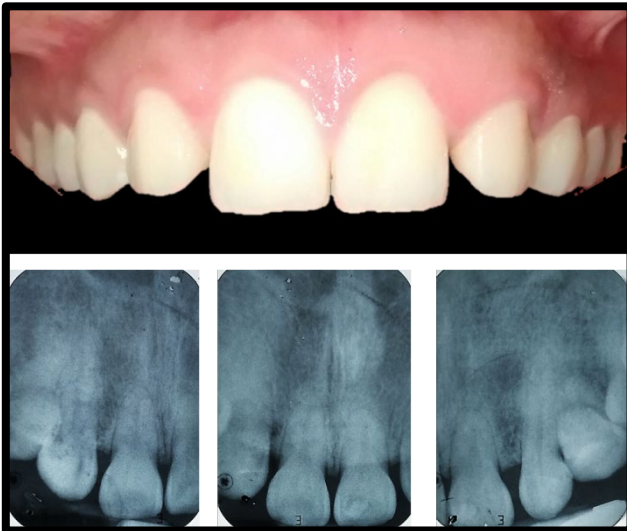


### Diagnóstico:

Después del interrogatorio, la exploración de la paciente, el análisis radiográfico y oclusal, se concluyó que además de la reincidencia de caries en las restauraciones presentes, la paciente presenta agenesia congénita de laterales superiores puesto que nos refirió que jamás le salieron y además de ella, dos hermanas y un hermano no tienen uno o ambos laterales al igual que sus cuatro hijos.

Para confirmar la agenesia congénita de laterales, realizamos exámenes y exploración en sus familiares y confirmamos agenesia en algunos familiares directos.

Femenino de 31 años. Hija. Agenesia congénita de ambos laterales superiores, y remanente del diente 52 con corona estética e implante sustituyendo el diente 22 ; fue sometida a tratamiento de ortodoncia por 2 años para alinear los dientes y ganar el espacio para la colocación del implante.



Femenino de 30 años. Hija. Agenesia congénita de ambos laterales superiores. Fue sometida a tratamiento de ortodoncia para alinear dientes y cerrar espacios para que de esta manera los caninos ocuparan el lugar de los laterales, sin embargo aún se observan diastemas entre centrales y caninos de ambos lados.

Femenino de 40 años. Hermana. Presenta agenesia congénita de ambos laterales superiores. Estuvo bajo tratamiento de ortodoncia para cerrar espacios, de esta manera ambos caninos ocupan el lugar de los dientes laterales.



## Objetivos

Desarrollar un plan de tratamiento multidisciplinario en base a los requerimientos y necesidades del paciente.

Llevar a cabo una rehabilitación protésica, estética y funcional que pueda devolverle al paciente una sonrisa positiva y al mismo tiempo cubrir la agenesia de laterales.

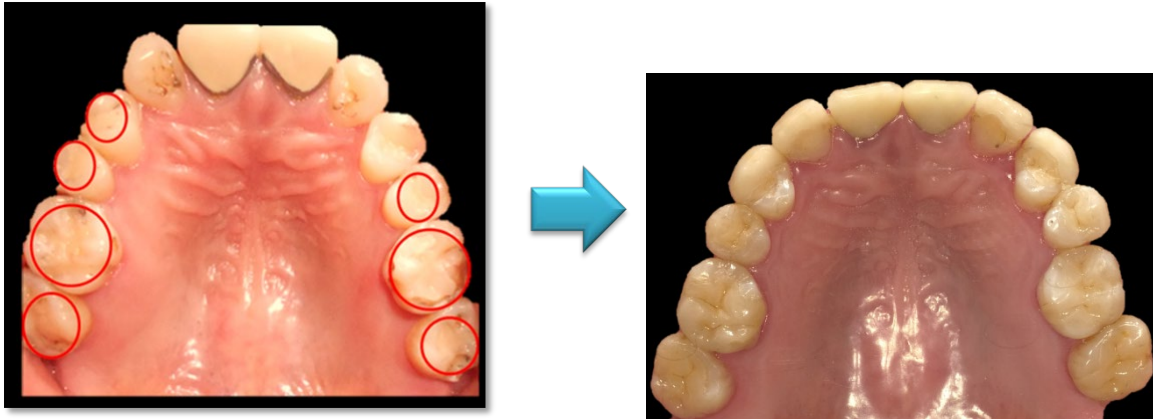
## Plan de tratamiento

- Profilaxis dental.
- Remoción de caries remanentes y restauraciones deficientes.
- Colocación de incrustaciones de e.max en los dientes 14, 15, 16, 17, 25, 26 y 27.
- Colocación de resinas estéticas en los dientes 13, 23, 24, 33, 43 y 44.
- Para lograr un frente estético y cubrir la agenesia de laterales se tomó la decisión de cambiar las coronas de los dientes 11 y 21 y colocar carillas en caninos y primeros premolares dando forma de laterales a los caninos y de caninos a premolares.
- Remoción de coronas metal porcelana en 11 y 21 y colocación de provisionales de acrílico.
- Tratamiento de conductos del diente 11, colocación de poste de fibra de vidrio y reconstrucción del muñón.
- Alargamiento de corona estético en los dientes 11 y 21.
- Preparación para carillas de los dientes 13, 14, 23, y 24.
- Toma de impresión y colocación de provisionales de acrílico.
- Prueba y cementación de restauraciones.



## Cambio de restauraciones

Se colocaron incrustaciones de disilicato de litio en los dientes 14, 15, 16, 25, 26 y 27 en los cuales tenía restauraciones directas deficientes con reincidencia de caries.

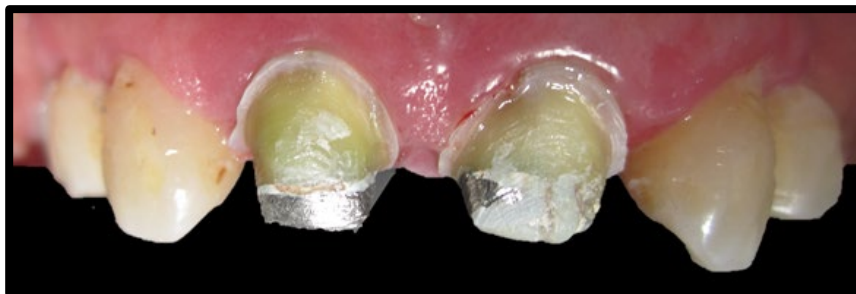


## Remoción de coronas mal ajustadas

Antes de hacer desgastes y quitar las coronas realizamos la toma de color



Utilizando una fresa cónica de carburo y un instrumento rompe coronas se removieron las coronas metal-porcelana de los dientes 11 y 21.



## Recambio de poste colado por poste de fibra de vidrio

Se retiró el poste colado del diente 11 y se colocó poste de fibra de vidrio cementado con cemento dual Bifix QM, VOCO® y reconstrucción del muñón con el mismo material.



## Preparaciones

Posteriormente realizamos las preparaciones para las coronas en los dientes 11 y 21 y para carillas en los dientes 13, 14, 23 y 24. Para el procedimiento se utilizaron fresas de bola de grano medio para marcar la profundidad de la preparación y fresas troncocónicas de diamante de grano medio para el desgaste de las caras vestibulares, palatinas e interproximales y fresa troncocónica de grano fino para pulir las preparaciones y redondear los angulos en los casos necesarios.



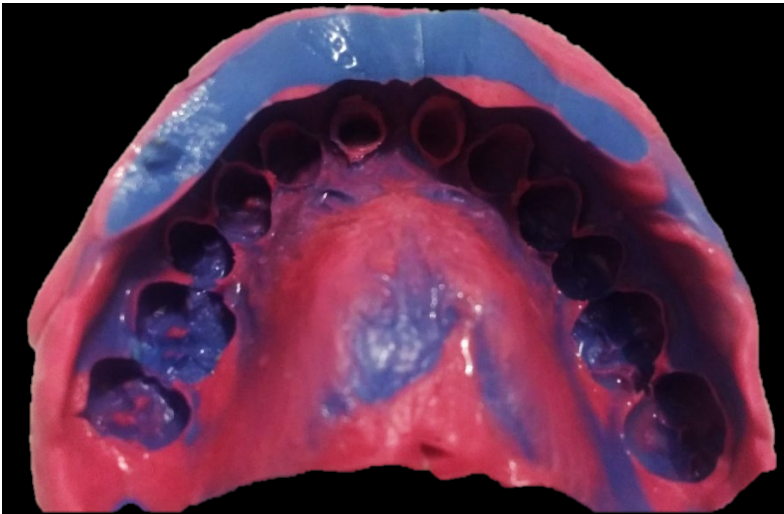
Preparaciones aun con hilo retractor colocado



Preparaciones de terminadas



Toma de impresión



## Colocación de provisionales

A partir del encerado de diagnóstico, se elaboró una guarda de acetato con lo que se pudo realizar el provisional inmediatamente después de haber realizado las preparaciones, pero se elaboró un segundo provisional sobre un modelo de yeso tomado después de haber realizado las preparaciones que nos permitía ajustarlo de mejor manera y hacer un correcto manejo de las papilas interdentes.



Presentación de las restauraciones IPS e.max en boca



## Cementación

Para la cementación, seguimos el protocolo de cementación para restauraciones libres de metal de la siguiente manera:

- Preparación de las restauraciones, grabando con ácido fluorhídrico, aplicándolo en las caras internas de las restauraciones durante 20 segundos, posteriormente enjuagando y secando con aire libre de aceites y silanizando todas las restauraciones
- Aislado con cinta teflón de las piezas adyacentes según el orden en que íbamos cementando. En este caso, empezamos con los centrales después los caninos y por último los premolares.
- Acondicionamiento de los dientes con ácido orto fosfórico, dejándolo actuar sobre el esmalte entre 15 y 30 segundos y en la dentina entre 10 y 15 segundos, posteriormente enjuagar con el chorro de agua a presión por al menos 5 segundos y retiramos el exceso de humedad.
- Aplicamos el adhesivo sobre la preparación con ayuda de un cepillo y lo dejamos actuar durante al menos 10 segundos, aplicamos aire para adelgazar la capa de adhesivo.
- Aplicamos Variolink directamente sobre la preparación y en la cara interna de la restauración. A continuación, se coloca en su sitio manteniendo una presión estable. Fijamos la restauración fotopolimerizando una pequeña área durante 3–4 segundos. Retiramos el exceso de material usando un instrumento adecuado para ello e incluso pasando el hilo dental en los espacios interproximales.
- Para evitar la inhibición de oxígeno podemos cubrir los márgenes de la restauración con gel de glicerina/bloqueador de aire e inmediatamente después se retira el exceso. Posteriormente se concluye la polimerización colocando la lámpara por lo menos 40 segundos más y se enjuaga la glicerina.
- Por ultimo pulimos las áreas interpróximales con discos pulidores o tiras para pulido interpróximal.



## Aspecto final



## Comparaciones antes y después



Aspecto vestibular



## 4. Conclusiones

Basados en los auxiliares de diagnóstico adecuados y en el apoyo de otras disciplinas, se estableció un plan de tratamiento adecuado para la paciente, abarcando las necesidades de ella y cubriendo los aspectos necesarios para mantener su salud periodontal así como un correcto funcionamiento del sistema masticatorio.

Siguiendo todo el plan de tratamiento y los protocolos requeridos, se logró satisfacer las necesidades funcionales y estéticas de la paciente, obteniendo así la total satisfacción del tratamiento estético por parte de la misma.

Es muy importante tener siempre bien establecido un plan de tratamiento interdisciplinario, considerando que todas las especialidades odontológicas cubren de manera profesional su área, de esta manera podremos ofrecerle a nuestros pacientes tratamientos integrales siempre exitosos pero sobre todo pensados en su bienestar.

## 5. Bibliografía:

1. Kolenc-Fusé F J. Agencias dentarias: en busca de alteraciones genéticas responsables de la falta de desarrollo. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2004; 9:385-395.
2. Martín-González J, Sánchez-Dominguez B, Tarilonte-Delgado M L, Castellanos-Cosano L, Llamas-Carreras J M, López-Frías FJ, Segura-Egea J J. Anomalías y displasias dentarias de origen genético-hereditario. *Av. Odontoestomato* 2012; 28(16): 287-301.
3. Fajardo J. Prosthetic rehabilitation with dental implants agenesis. *Rev. haban cian méd.* 2014; 9(5). On-line ISSN 1729-519X.
4. Preti G. Rehabilitación protésica. 1a ed Colombia: Amolca, 2007. Tomo 1. Pp 73-116.
5. Mallat-Callís E. Prótesis fija y estética. Un enfoque clínico e interdisciplinario. 1ª Ed. Madrid España: Elsevier España S.A, 2007. Pp. 332-345.
6. Martínez- Rus F. Pradies-Ramiro G. Suárez-García MJ, Rivera Gómez B. Cerámicas dentales: Clasificación y criterios de selección. *RCOE* 200, 12 (4): 253-263.
7. Chiche G, Pinau – H A, Prótesis fija en dientes anteriores. 1ª ed. España: Masson ,2000.
8. Díaz-Pérez R, Echeverry-Navarrete RA. Agnesia en dentición permanente. *Rev. Sal Pub.* 2009;11(6): 961-969.
9. Caballero I, Gurrola B, Casasa A. Tratamiento de agnesia y malformación de incisivos laterales superiores. *Revista latinoamericana de ortodoncia y odontopediatria.* “Ortodoncia.ws edición electrónica agosto 2011. Obtenible en: [www.ortodoncia.ws/publicaciones/2011/art19.asp](http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2011/art19.asp).
10. Rey D Castaño MC, Ausencia congénita de incisivos laterales superiores: apertura vs cierre de espacios. *Revista CES Odontología.* 2000; 13(2): 37-42
11. Riveros R N, Fantela- G B. Agencias Dentarias: Consideraciones en rehabilitación oral y uso de implantes. *Revista Dental de Chile.* 2005; 96(1); 22-27.

12. Bueno de Carvalho A, Lopes-Motta R H, Duarte E M. Relation between agenesis and shape anomaly of maxillary lateral incisors and canine impaction. *Dental Dress*.2012,17(6) : 83-88.
13. Gutierrez F. Alargamiento de corona y gingivoplastia. *Kiro*. 2009; 6(1): 57-63.
14. Gartner P, Hiatt J L. Atlas de histología 39. USA: Elsevier, 2007. Pp. 367-379.
15. Sadler T W, Embrilogía médica con orientación clínica. 10ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana, 2007. Pp.290-293.
16. Regezi JA, Sciubba JJ, Jordan CK. Oral pathology: clinical pathology correlations. 6ª ed. USA; Elsevier, 2012. Pp.373-387.
17. Gomes- Moreira MA. Sistemas adhesivos autograbadores en esmalte: ventajas e inconvenientes. *Av Odontoestomatol*. 2009; 20-4: 193-198.
18. Xiaoping L, etal. Effect of etching time ad resin bond on the flexural strength of ips e.max press glass ceramic *Dent Mater* 2004, [http://dx.doi.org/10.1016/j.dental2014.08.373-](http://dx.doi.org/10.1016/j.dental2014.08.373)
19. Cuello- Salas JL.PAsquini.Comba M. Bazáes- Frete M, Olivia-Bazáes C. Carillas directas con resinas compuestas. Una alternativa en operatoria dental. *ROCE 2003M*; 8(4): 415-421.
20. Arango- Santander S. Peláez- Vargas A, Saldarriaga- Escobar J, Jorge- Monteiro F. Restrepo-Tamayo LF. Ceramics for dental restorations an introduction una perspectiva de las cerámicas para restauraciones dentales *Dyna*, vol77(163):26-36.
21. Róbago-Vega J. Tello- Rodríguez A. Carillas de porcelana como solución estética en dientes anteriores: informe de doce casos. *ROCE 2005*; 10(3):273-282.
22. Peña López JM, Fernandez Vázquez JP, Álvarez Fernández MA, González Lafita P. Técnica y sistemática clínica de la preparación y construcción de carillas de porcelana. *ROCE 2003*;8(6): 647-668.
23. Martin Henandez J. Aspectos practicos de la adhesión a la dentina. *Av. Odontoestomatol* 2004; 20-1: 19-32.

24. Freitas BM, Diesel GP, Correa GP; Bernard IE, Fernandes MA, Skupren JA y Susin AH. Reflections about adhesive systems. Int.J. Odontoestomatol. 2010;4(1): 47-52.
25. Pineda Ea, Escobar JC, Latorre I, Villarraga JA. Comparison of the resistance of free ceramic systems in anterior fixed prosthetic segments. A finite elements analysis. Rev Fca Odontol. Univ Antioq 2013; 25(1) : 47-75.
26. Gomes Moreira MA. Sistemas adhesivos autograbadores en esmalte: ventajas e inconvenientes. Av Odontoestomatol 2004; 20(4): 193-198.

## Figuras

1. 1.Etapas de la organogénesis. <http://intranet.tdmu.edu.ua>
2. 2.Frecuencia de ausencias dentarias. <http://www.actaodontologica.com>
3. Anomalías del incisivo lateral superior en tres hermanos.
4. Caso clínico donde se muestra apertura de espacios previo a la colocación de un implante. <http://www.ortodoncia.ws>
5. caso clínico donde se muestra el cierre de espacios y la remodelación de premolar y canino. <http://www.gacetadental.com>
6. 6Protesis adhesivas de disilicato de litio. <http://www.laserdent.cl>
7. Esquema de un implante en la posición de un lateral superior. <https://encrypted-tbn0.gstatic.com>
8. Corona de disilicato de litio fabricada sobre un nucleo aluminoso semiopaco. <http://static.ivoclarvivadent.com>
9. 9.Lingotes de disilicato de litio. <http://static.ivoclarvivadent.com>
10. Protesis adhesivas de porcelana feldespática. <http://static.ivoclarvivadent.com>
11. Presentación de la carilla en el diente preparado. <http://www.dentared.com>
12. Vista proximal de una preparación para carilla cerámica, con inclusión del área de contacto. Percy Milleding. 2013.
13. 13, Aspecto incisal de varias extensiones proximales de preparaciones para carillas cerámicas: extendidas a los contactos proximales; con inclusión del

- contacto proximal en un lado y en ambos lados, respectivamente. Percy Milleding. 2013.
14. Plano incisal después de la reducción en altura por 1.5mm. Percy Milleding. 2013.
  15. Líneas de terminación mal localizadas. Percy Milleding. 2013.
  16. Coronas libres de metal. <http://www.clinicadentaldraloughney.com>
  17. Comportamiento de diente natural vs diente con carilla de disilicato de litio. <http://www.clinicamendizabal.es>
  18. Diseño de preparación ideal para una corona cerámica. Percy Milleding. 2013.
  19. Diseño moderno de la preparación en hombro (a la izquierda) y una línea de terminación en chaflán (a la derecha). Percy Milleding. 2013.
  20. Resumen de las prótesis provisionales disponibles. Percy Milleding. 2013.
  21. Ferula de vacío. <http://www.cosmetologiadental.com>
  22. Imposición hecha con silicona de adhesión. <http://mlm-s1-p.mlstatic.com>
  23. Presentación en boca de un colorímetro como método para la toma de color. <https://encrypted-tbn1.gstatic.com>
  24. Aspecto final de una restauración estética presentada en el modelo de laboratorio. <http://www.ceramicdentallaboratory.com>

## Tablas

1. 1.Clasificación de los sistemas cerámicos según su grado de translucidez...: Martínez Rus F, Pradíes Ramiro G, Suárez García MJ, Rivera Gómez B. Cerámicas dentales: clasificación y criterios de selección. RCOE 2007; 12(4):253-263.
2. Estudios clínicos de carillas. Martínez Rus F, Pradíes Ramiro G, Suárez García MJ, Rivera Gómez B. Cerámicas dentales: clasificación y criterios de selección. RCOE 2007; 12(4):253-263.
3. Estudios clínicos de coronas. Martínez Rus F, Pradíes Ramiro G, Suárez García MJ, Rivera Gómez B. Cerámicas dentales: clasificación y criterios de selección. RCOE 2007; 12(4):253-263.