



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

TRATAMIENTO DE TRANSPOSICIÓN DENTARIA  
CON CARILLAS CERÁMICAS DE DISILICATO DE  
LITIO (IPS E.MAX PRESS®).

**T E S I N A**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**C I R U J A N O   D E N T I S T A**

P R E S E N T A:

DAVID RICARDO RODRÍGUEZ SORIA

TUTOR: Esp. GASTÓN ROMERO GRANDE



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 mis queridos padres Sandra Artemia Soria Hernández y Enrique Rodríguez Crespo a quienes les debo la vida, y que tanto se han esforzado para formar de mí una persona mejor cada día, sin importar las circunstancias sus enseñanzas me han servido para conseguir mis metas y luchar por las que me esperan.

A mis hermanitas Claudia Berenice y Sandra Verónica, que me han acompañado en mi viaje de vida y que siempre me apoyan cuando más las necesito.

A Nohemi Hernández Salazar por su cariño, apoyo incondicional y por inspirarme a lograr muchas cosas durante la carrera.

A mi abuelito Benedicto Rodríguez por brindarme siempre sus consejos y darme fuerza para seguir adelante.

Al doctor Gastón Romero Grande por el apoyo y la plena confianza que me brindó para realizar éste trabajo, a quien le agradezco.

A todos los profesores quienes me dieron clase y a la Universidad Nacional Autónoma de México, por la cual me seguiré esforzando para poner en alto su orgullo.

Pero especialmente gracias Dios por mandarme a las personas a quienes he mencionado y darme la oportunidad de seguir viviendo de manera plena y feliz.

# TRATAMIENTO DE TRANSPOSICIÓN DENTARIA CON CARILLAS CERÁMICAS DE DISILICATO DE LITIO (IPS E.MAX PRESS®).

## ÍNDICE

1.- RESUMEN.....	1
2.- INTRODUCCIÓN.....	2
3.- ANTECEDENTES.....	3
4.- TRANSPOSICIÓN DENTARIA DEFINICIÓN.....	4
4.1 Clasificación.....	6
4.1.1 Transposición Completa.....	6
4.1.2 Transposición Incompleta.....	6
4.1.3 Transposición Unilateral y Bilateral.....	6
4.1.4 Transposición de dientes erupcionados y no erupcionados.....	6
4.1.5 Clasificación de Peck y Peck.....	6
4.1.6 Transposición Dentaria Maxilar.....	6
4.1.7 Adendum de Ferrazzini.....	7
4.1.8 Transposición Dentaria Mandibular.....	7
4.1.9 Clasificación de Chaqués y Torres.....	8
4.2 Epidemiología.....	9
4.3 Etiología.....	10
4.4 Etiopatogenia.....	10
4.5 Patogenia.....	12
4.6 Diagnóstico.....	13
4.7 Patología Asociada.....	13
4.8 Tratamientos.....	15
5.- CARILLAS CERÁMICAS DE TÉCNICA INDIRECTA.....	19
5.1 Ventajas .....	20
5.2 Desventajas.....	22

5.3	Indicaciones.....	23
5.4	Contraindicaciones.....	24
5.5	Técnica.....	25
5.5.1	Selección del color.....	26
5.5.2	Preparación dentaria para las carillas.....	26
5.5.3	Carillas inferiores: consideraciones especiales.....	28
5.5.4	Impresiones.....	28
5.5.5	Provisionales.....	28
5.5.6	Prueba de las carillas.....	30
5.5.7	Inserción Final.....	32
5.5.8	Control de tejidos blandos.....	32
5.5.9	Silanización.....	32
5.5.10	Grabado del esmalte.....	34
5.5.11	Adhesión.....	34
5.5.12	Colocación de carillas.....	35
5.5.13	Polimerización.....	36
5.5.14	Acabado.....	36
5.5.15	Mantenimiento e instrucciones postratamiento.....	37
6.-	IPS E.MAX®.....	38
6.1	Generalidades .....	38
6.2	Sistemas IPS e.max® y sus indicaciones.....	39
7.-	IPS E.MAX PRESS®.....	42
7.1	Características del material.....	42
7.2	Composición.....	45
7.3	Indicaciones.....	47
7.4	Contraindicaciones.....	47
7.5	Restricciones del proceso.....	48
7.6	Técnica de Laboratorio.....	48

## **CASO CLÍNICO**

8.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	50
9.- OBJETIVO.....	50
10.- MÉTODO.....	51
10.1 PRESENTACIÓN DEL CASO.....	52
10.2 FASE PREOPERATORIA.....	53
10.3 FASE OPERATORIA.....	56
10.4 FASE POSTOPERATORIA.....	71
11.- RESULTADOS.....	72
12.- DISCUSIÓN.....	78
13.- CONCLUSIONES.....	78
14.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	79

# **TRATAMIENTO DE TRANSPOSICIÓN DENTARIA CON CARILLAS CERÁMICAS DE DISILICATO DE LITIO (IPS E.MAX PRESS®).**

## **1.- RESUMEN**

Actualmente en la clínica podemos encontrar un número considerable de pacientes que presenten algún tipo de anomalías dentarias y tenemos los medios necesarios para dignosticarlas correctamente. Entre las anomalías hay una muy poco frecuente que es la transposición dentaria, la cual se puede manejar con diferentes tratamientos entre ellos las carillas dentales.

Varias son las indicaciones que se mencionan para la utilización de las carillas dentales entre las que destacan dientes con pigmentaciones (tabaco, tetraciclinas, edad, fluorosisetc.), malposición, apiñamientos, fisuras o grietas en la superficie.

Para el tratamiento conservador de las transposiciones dentarias están indicadas las carillas cerámicas, ya que éstas son un procedimiento clínico poco invasivo para los tejidos dentarios y que además se puede restablecer satisfactoriamente la estética y función en el sector anterior. Para la realización de dichas carillas se debe considerar su fabricación con un material que cumpla con las expectativas estéticas y de resistencia ante las cargas, entonces es cuando entran las cerámicas del sistema IPS e.maxPress® como material seleccionado para la fabricación de éstas restauraciones.

En el presente trabajo se elabora una revisión de diferentes medios bibliográficos para brindar información acerca de la anomalía de transposición dentaria, así como del tema de carillas dentales, el material IPS e.max y sus diferentes sistemas.

Al final del trabajo se ha elaborado un caso clínico que presenta la mencionada anomalía y la realización paso a paso de su rehabilitación con carillas cerámicas de disilicato de litio con el sistema IPS e.maxPress®.

## **2.- INTRODUCCIÓN**

Actualmente uno de los procedimientos en el campo de la odontología restauradora que son menos invasivos en el sentido de tejido dental y estructuras periodontales, se refiere precisamente a las carillas dentales; las cuáles han llevado una trascendencia desde décadas anteriores, con el propósito principal que era la estética. Pero actualmente se sabe y se utilizan éstos procedimientos restauradores con el fin de enriquecer y armonizar el equilibrio tanto estético como funcional en los tejidos dentales.

En años pasados era muy común que para corregir de manera definitiva algunos de los problemas estéticos en el sector anterior, el clínico optaba por realizar preparaciones para corona total, siendo éste tratamiento demasiado exuberante para un propósito estético, puesto que es un tallado dental excesivo e invasivo ya que las terminaciones requieren de retracción gingival, en el mayor de los casos traumática para el surco gingival. Pero estas decisiones no eran por un criterio deficiente del clínico, sino que eran decisiones tomadas por las limitaciones que generaban los materiales que estaban al alcance del odontólogo.

Este tipo de situaciones actualmente no ocurren de la misma manera, ya que la técnica odontológica evoluciona de acuerdo al lanzamiento de nuevos materiales y a la tecnología de innovadores sistemas que se implantan tanto en el consultorio como en el laboratorio dental. Lo cual nos genera una profesión con procedimientos cada vez más sencillos, prácticos y menos invasivos, y que ofrecen como resultado una rehabilitación más estética y funcional dentro del aparato estomatognático.

Dentro de la indicación de malposición dental encontramos a las transposiciones dentales, éstas son un tipo de anomalía poco frecuente en base a estudios realizados, y que básicamente constan de la erupción de un diente en un lugar que debería estar ocupado por otro diente distinto, hay diferentes autores que clasifican a las transposiciones dentarias en base a su criterio profesional. Existen diferentes tipos de



tratamientos para las transposiciones dentarias desde procedimientos conservadores tal es el caso de las carillas dentales, hasta métodos más invasivos y traumáticos que se basan en el movimiento de los dientes a lo largo del tejido óseo lo cual evidentemente lesiona y provoca resorción de las corticales y crestas óseas.

Una de las cerámicas innovadoras y más actuales que para su fabricación se cuenta con tecnología moderna y avanzada son las cerámicas de IPS e.max® que su composición es básicamente disilicato de litio, componente ideal para restauraciones como inlay, onlay, coronas totales, prótesis fija y carillas dentales. Éstas últimas restauraciones mencionadas tienen la ventaja de que se pueden realizar con un mínimo de grosor, hasta de 0.6 mm lo cual las hace una de las restauraciones más finas y menos invasivas. Pero aún así se debe valorar la situación clínica del paciente para determinar que realmente necesite un desgaste tan mínimo, o de preferencia se desgaste el diente de forma más extensa para alcanzar una estética más favorable.

Más adelante, durante el desarrollo del trabajo se mencionan una serie de indicaciones y contraindicaciones, algunas dadas por distintos autores y otras proporcionadas por el fabricante de los materiales utilizados. Sin embargo por muy innovador que sea el material a utilizar en cualquier rehabilitación y restauración, deberá estar correctamente basado en el criterio clínico, y sobre todo basado en la literatura, respetando los principios establecidos por los autores y las investigaciones mejor aceptadas en el campo odontológico.

### **3.- ANTECEDENTES**

A partir del primer retrato pictórico se observó la importancia de una sonrisa estética, con el paso de los años y el perfeccionamiento fotográfico eran cada vez más evidentes los defectos dentales, por lo que aumentaron las exigencias estéticas.

El Dr. Charles Pincus, dentista de Beverly Hills, a partir de 1920 intentaba mejorar el aspecto estético de sus pacientes; ya que aumentaba

principalmente la exigencia estética por parte de la industria cinematográfica. El reto era mejorar los primeros planos de las sonrisas con algo estético, cómodo, que no interfiriera con la función fonética y que se mantuviera en la boca el tiempo necesario durante el rodaje de las distintas secuencias cinematográficas. Desarrollando así las carillas de porcelana y su técnica consistía en cocer una capa muy fina de porcelana sobre papel de aluminio, diseñando de esta forma unas carillas ferulizadas que se pegaban temporalmente sobre los dientes del actor; sin embargo el mayor inconveniente fue la falta de adhesión y estabilización a largo plazo.

En 1955, Buonocuore consigue grabar el esmalte dental, lo que supuso un paso importante en la adhesión al tejido dentario, pero no se conseguía adherir a las cerámicas.

En 1972 el Dr. Alain Rochette publica un artículo donde describe un nuevo concepto de adhesión

entre esmalte grabado y restauraciones de porcelana sin grabar. A esta, la porcelana, se le aplicaba el silano, para facilitar la adhesión química de un cemento de resina sin partículas de relleno.

Simonsen y Calamia, en la década de los 80's, descubren el efecto de grabado del ácido fluorhídrico sobre la cerámica. Es a partir de entonces cuando se puede decir que comienza el avance de las carillas de porcelana.

#### **4.- TRANSPOSICIÓN DENTARIA DEFINICIÓN**

La transposición dentaria es una de las anomalías más raras del desarrollo dentario, y es caracterizada por un trastorno del orden y la posición eruptiva. El término de transposición proviene del latín "*trans*" que significa más allá y "*positio*" definido como posición: posición en otro lado; ocasionando una mal oclusión dental y una serie de complicaciones tanto estéticas, funcionales, y legales al momento de su hallazgo. A la transposición dentaria también se le ha nombrado como una alteración

del desarrollo que condiciona una desviación en la posición dentaria, y ésta puede ser completamente visible ya sea radiográficamente o clínicamente como, un intercambio posicional generalmente de dos dientes adyacentes, y como resultado altera el orden cronológico normal de la arcada dentaria. Para que ésta definición sea válida en el sentido patológico debe cumplir con ciertos aspectos ya establecidos que son:

- Ser una anomalía eruptiva
- Con intercambio de posición entre dos dientes permanentes adyacentes
- Dientes erupcionados o en desarrollo
- Dentro del mismo cuadrante

Pero también existen otros autores que han establecido definiciones con criterios más laxos como: Shapira que dice... “La transposición dentaria es una forma extrema de dentición ectópica en la cual un diente permanente se desarrolla y erupciona en la posición normalmente ocupada por otro diente permanente”. Por otra parte Gholdston menciona y describe a la transposición dentaria como “una forma especial de erupción ectópica”. Y Ruprecht “como un tipo de erupción casual aberrante”.<sup>1, 2, 4</sup>

Hernández y col, emplean otros términos etimológicos para designar la transposición dentaria, como translocación ótransversión.

En 1849, Harris edita un diccionario de ciencias dentales, biografía y bibliografía de terminología médica, este lo define como una aberración de la posición de los dientes.<sup>2</sup>

## **4.1.- CLASIFICACIÓN**

Existen varios tipos de clasificaciones para la transposición dentaria, basadas en distintos criterios de autores que la han descrito. Las siguientes tablas especifican las clasificaciones más sobresalientes de autores importantes.<sup>2</sup>

**4.1.1 Transposición Completa:** Se caracteriza por que la situación tanto de las coronas como de las raíces están transpuestas.<sup>2</sup>

**4.1.2 Transposición Incompleta:** En ésta situación las coronas están transpuestas, pero las raíces se mantienen en una posición relativamente normal.<sup>2</sup>

### **4.1.3 Transposición unilateral o bilateral**

Dependiendo si se encuentra en un solo lado de la arcada o si se encuentra en ambos lados.<sup>2</sup>

### **4.1.4 Transposición de dientes erupcionados y no erupcionados**

Debido a la dificultad de distinguir un diente o germen con transposición en una radiografía, en ocasiones no se realiza ningún tratamiento. Pero una de las causas de la transposición también es mencionada como el cambio de los gérmenes dentarios luego de extracciones múltiples y por error se coloca un germen en alveolo indebido generando su erupción en la zona inadecuada de la arcada. <sup>2, 4, 8</sup>

### **4.1.5 Clasificación de Peck y Peck**

Algunos autores han preferido denominar a la transposición incompleta como una pseudotransposición, ya que consideran imprescindible el hecho de que exista también la transposición de las raíces.

### **4.1.6 Transposición Dentaria Maxilar**

Debido a la prevalencia de las transposiciones dentarias, evidentemente mayor del maxilar sobre la mandíbula, varios autores han propuesto subclasificaciones sobre ésta anomalía dentaria en maxilar. La subclasificación más aceptada es la de Peck y Peck, en la cual el autor enumera cinco formas clínicamente posibles en orden de frecuencia. Su

clasificación presentada está basada en un análisis de 77 estudios internacionales publicados entre 1817 y 1993 sobre un total de 201 pacientes. En algunos casos los autores reclasificaron los diagnósticos recogidos de las publicaciones originales. En dicha subclasificación Peck y Peck solamente clasifica éstas anomalías partiendo únicamente de algunos órganos dentarios que son: incisivos, caninos, primeros premolares y primeros molares.<sup>1,2, 8</sup>

#### **4.1.7 Adendum de Ferrazzini**

Posteriormente se ha anexado una nueva clasificación propuesta por Ferrazzini, en la cual incluye a segundos molares y cordales normales ó supernumerarios.

Shapira y Kuffinec analizaron las clasificaciones por lo que no estuvieron del todo de acuerdo con las dos últimas subclasificaciones de Peck y Peck, ni con las anexadas por Ferrazzini ya que consideran y mencionan que éstas no son del todo una transposición, sino más bien un tipo de erupción ectópica aberrante y exagerada. Se han documentado inclusive en dientes supernumerarios, pero estos casos se les consideran más bien como falsas transposiciones dentarias o pseudotransposiciones.<sup>2</sup>

#### **4.1.8 Transposición Dentaria Mandibular**

En el caso de la arcada inferior son dos las presentaciones clínicas que menciona Peck y Peck:

\*Incisivo Lateral – Canino

\*Canino Mandibular Transmigrado, también conocido como transerupcionado.

La siguiente tabla resume la clasificación de las transposiciones dentarias anteriormente mencionadas de los autores Peck y Peck y Ferrazzini.<sup>2, 8</sup>

1. Cuadro 1 Milla-Sitges B, Campusano-Osorio M. Transposiciones dentarias.  
Revisión bibliográfica: Cient. Dent; vol.1. Núm. 3. 2004. tabla 1

CLASIFICACIÓN DE TRANSPOSICIONES DENTARIAS	
TRANSPOSICIONES DENTARIAS MAXILARES	
•	<i>Clasificación de Peck y Peck</i>
	Canino-Primer Premolar
	Canino-Incisivo Lateral
	Incisivo Lateral-Incisivo Central
	Canino-Incisivo Central
	Canino Primer Molar
•	<i>Adendum de Ferrazini</i>
	Tercer Molar-Segundo Molar
	Cuarto Molar-Tercer Molar
TRANSPOSICIONES DENTARIAS MANDIBULARES	
	Incisivo Lateral-Canino
	Canino Mandibular Transmigrado / Transerupcionado

#### 4.1.9 Clasificación de Chaqués y Torres

Chaqués y Torres propusieron una clasificación basada en la frecuencia de los casos en que se presenta dicha anomalía. Y dentro de ésta alternativa de clasificación mencionan que la transposición tipo V canino superior/primer molar, se debe a la pérdida del primer molar de forma prematura y el canino adopta la posición de éste diente perdido.<sup>2</sup>

1. Cuadro 2 Milla-Sitges B, Campusano-Osorio M. Transposiciones dentarias. Revisión bibliográfica: Cient. Dent; vol.1. Núm. 3. 2004-tabla 2 .

CLASIFICACIÓN DE TRANSPOSICIONES DENTARIAS SEGÚN CHAQUÉS Y TORRES		
<b>TIPO I</b>	Superior	canino - 1er premolar
<b>TIPO II</b>	Superior	canino - incisivo lateral
<b>TIPO III</b>	Inferior	canino - incisivo lateral
<b>TIPO IV</b>	Superior	canino - 2º premolar
<b>TIPO V</b>	Superior	canino en posición de primer molar
<b>TIPO VI</b>	Superior	con afectación del incisivo central
<b>TIPO VII</b>	Múltiples afectando a más de dos piezas en la misma arcada	
<b>TIPO VIII</b>	Bilaterales heterónimas. (Transposición dentaria de un cuadrante a otro)	

## 4.2 Epidemiología

Hasta ahora es complicado conocer la epidemiología de ésta anomalía ya que son incidencias muy poco frecuentes, pero sobre todo entran en un entorno conflictivo ya que las clasificaciones se desarrollan partiendo del criterio clínico entre autores.

\*Pero en base a diferentes artículos se menciona que su prevalencia en la población general radica entre 0,2 a 0,4%, siendo así una de las anomalías dentarias poco frecuentes.

\*En cuanto a su relación de incidencia entre ambos maxilares, ésta anomalía tiene una marcada predilección en el maxilar que en la mandíbula, es más común que se presente en maxilar superior con un 80% de probabilidad, teniendo así una proporción TD maxilar / TD mandibular de 4/1.<sup>2,4,8</sup>

\*El diente más involucrado es en primer lugar el canino superior en transposición con el primer premolar superior, y le sigue el canino superior con el incisivo lateral superior.

En un análisis realizado por Chattopadhyay encontró, una mayor incidencia entre el canino con el incisivo lateral superiores.

\*En la mayoría de los casos se encuentra que la anomalía es de tipo unilateral, aunque en una cuarta parte de los casos se llega a presentar de forma bilateral.

\*Ésta anomalía se presenta tanto en hombres como en mujeres, pero los estudios demuestran una mayor incidencia en el sexo femenino en un 75% de los casos.<sup>2,4,8</sup>

### **4.3 Etiología**

#### **Causas Primaria**

- \* Genética

#### **Causas Secundarias**

- \* Traumatismos en dentición temporal
- \* Falta de reabsorción de la raíz del canino temporal
- \* Pérdida prematura del canino temporal
- \* Procesos patológicos localizados: quistes, odontomas u otros tumores
- \* Dientes supernumerarios
- \* Apiñamientos severos

### **4.4 Etiopatogenia**

Actualmente no se conoce la verdadera razón por la que ocurre éste tipo de anomalía dentaria de posición. Pero a pesar de ello, se han mencionado diferentes tipos de posibles causas que generan a las transposiciones dentarias, entre ellas hay causas ambientales, las cuales se refieren al medio en el que se encuentra un germen y éste puede ser desviado o alterado su camino de erupción y es propenso a la



transposición como puede ser un quíste o un retraso en la reabsorción radicular de un diente temporal.

El canino superior es el órgano unirradicular con la raíz más larga y ancha de todas, por dicha situación su vía eruptiva será igual de larga, ya que su germen se origina justo por debajo de la órbita y en una zona más palatina en comparación con el incisivo lateral y el primer premolar.

Durante su largo camino eruptivo el canino puede llegar a encontrar algún tipo de barrera, entre ellas se ha mencionado quistes, dientes incluidos o en mal posición e impidiendo así la erupción en posición adecuada dentro de la arcada, generando o propiciando de éste modo su transposición dentaria.<sup>2,4,6,8</sup>

Existen diferentes causas por las cuáles se menciona la etiología de las transposiciones dentarias, pero se dividen en causas primarias y causas secundarias.<sup>1,2,4</sup>

### **Causas Primarias**

Se ha tomado como un factor originario a la genética y la herencia, ya que se ha encontrado que los pacientes con anomalías dentarias, presentan también en su entorno familiar distintos tipos de anomalías dentarias ya sea transposición, dientes ectópicos, caninos incluidos, dientes supernumerarios etc. <sup>1,2</sup>

Más adelante se presenta un caso de una paciente de sexo femenino de 34 años de edad con diagnóstico clínico y de transposición dentaria, y en el interrogatorio menciona que dentro de su entorno familiar también se presentan anomalías dentarias, entre las que destacan caninos incluidos, dientes ectópicos y en mal posición. Éstos datos mencionados, junto con los artículos y lo que menciona la literatura nos hace constatar que la genética juega un papel primordial y determinante en éste tipo de anomalía dentaria, y catalogada como una de las causas primarias dentro de la etiología de las transposiciones dentarias. <sup>1,2,4</sup>

## **Causas Secundarias**

Una de las causas secundarias principales a la cual se atribuyen las transposiciones dentarias es debido a los traumatismos maxilofaciales. Cuando éstos traumatismos ocurren durante la etapa de recambio entre dientes temporales y permanentes, y en una de las zonas más propensas que es en lateral y canino, por lo general el traumatismo puede llegar a producir una dilaceración de la raíz del incisivo lateral permanente, lo cual afecta severamente la vía de erupción del canino y le genera una transposición ya sea con un primer premolar o con el mismo incisivo lateral, ya que tiene una gran fuerza de erupción impulsada por su larga y ancha estructura radicular.

Otro punto importante en su asociación, es la retención de algún órgano dentario temporal, al demorar demasiado, el permanente se afecta posicionalmente.

Al no reabsorberse raíz del canino temporal, también puede desviar el curso original del diente permanente.

Algunas patologías podrían generar transposición durante el recambio de dentición e inclusive en dientes ya erupcionados y permanentes, ya que ocupan alguna zona alveolar y presentan la suficiente fuerza para desplazar a los órganos, tal es el caso de algunos tumores, carcinomas, odontomas ó quistes, dientes supernumerarios y apiñamientos severos.

## **4.5 Patogenia**

Se considera que la patogenia de ésta anomalía, está dada por el intercambio entre gérmenes durante el proceso de la odontogénesis.

Autores como Shapira y Kuflinec han mencionado las diferentes maneras en las que puede ocurrir la transposición dentaria tanto en la mandíbula como en el maxilar. Y aclaran que la diferencia radica en que en el maxilar, la transposición que por lo general involucra al canino, se debe siempre a su desplazamiento ya sea por una barrera física, ó por su manifestación como erupción ectópica. Mientras que en la mandíbula, la transposición dentaria que involucra al canino es resultado de la

distalización del incisivo lateral inferior, aunque el canino lleve una correcta vía de erupción, se afecta por la posición de distalización del incisivo lateral.<sup>1,2,5</sup>

#### **4.6 Diagnóstico**

Durante la exploración bucal es fácil de diagnosticar una transposición, en lo personal es mucho más evidente la diferencia de anatomías viendo desde la superficie palatina que observando desde la zona anterior. Otros medios para realizar un correcto diagnóstico es el análisis radiográfico, pudiéndose hacer desde radiografías periapicales u ortopantomografía para tener una mejor y más amplia visión de las transposiciones. Pero a pesar de la gran ayuda que nos brinda una ortopantomografía, actualmente se están manejando imágenes radiográficas cada vez más sofisticadas, como tomografía axial computarizada, o aún mejor una tomografía computarizada cone-beam la cual nos da una imagen tridimensional para poder ubicar de manera segura la y anticipada si un órgano o germen dental se encuentra en malposición, inclusión, dentición ectópica, transposición dentaria etc., y una serie de patologías como quistes, tumores, abscesos etcétera. Ericson y Kurol mencionaron que mediante la TAC aumenten las posibilidades para una mejor detección de una reabsorción radicular de dientes incisivos adyacentes a caninos incluidos, en comparación con los diagnósticos utilizando únicamente las radiografías periapical y ortopantomografía.<sup>1,2,4</sup>

#### **4.7 Patología asociada**

Lo anteriormente comentado con respecto a que el canino superior es el diente más involucrado en la transposición dentaria, también viene acompañado de otras anomalías dentarias entre las que cabe destacar agenesia (40%), retención del canino deciduo (50%), incisivos laterales

conoides (25%), y alteraciones de la forma de otros dientes, tales como pueden ser dientes supernumerarios y caninos incluidos por palatino. En un estudio que realizaron Peck y cols, en 1993, analizaron 43 casos de transposición del primer premolar con el canino superior. Y se pudo demostrar que el 37% de los pacientes que se analizaron presentaban alguna agenesia (excluyendo a los terceros molares). La agenesia más común fué la del incisivo lateral superior, y en segundo lugar estaba el segundo premolar inferior. El 16% presentaba un incisivo lateral superior con forma conoide. Llegando así a la conclusión de que el 49% de los individuos presentaban otras patologías agregadas a la transposición, entre los dientes conoides y la agenesia dental que presentaron.

Con lo que respecta a la arcada inferior Peck y cols, analizaron una muestra de 60 casos, y las compararon con los resultados obtenidos en estudios realizados antes de 1998, y que en conjunto fueron 50 casos. Por lo que realizaron una serie de observaciones:

\* De sus 60 casos analizados, el 27% presentaba una patología dental asociada a la transposición: agenesias de terceros molares, seguido de la agenesia del segundo premolar inferior, incisivo lateral conoide (10%) y en el caso de otros autores que analizaron los 50 casos esta proporción era de (18%).

\*Se presentaba agenesia dentaria (excluyendo los terceros molares) en el 12% de la muestra estudio, mientras que la muestra combinada lo presentaba el 14%.

\* De los que presentaba agenesias la más recurrente era la del incisivo lateral maxilar con una variación de muestras entre la estudiada con la combinada entre 2% y 9%. Y en segundo lugar, al segundo premolar inferior 8% y 5% respectivamente.

\*En cuanto a la diferencia de los resultados entre los dos estudios realizados puede que la discrepancia radique en la variación de la selección de población.<sup>1,2,3,8</sup>

#### **4.8 Tratamientos**

La literatura menciona varios casos de transposiciones dentarias, pero realmente son pocos los autores que mencionan que tipo de tratamiento se puede realizar ante dicho evento, ya que eso depende a gran medida del grado de transposición y el criterio del clínico para resolver dicho problema. La mayoría de los artículos que hablan sobre ésta patología tienen simplemente carácter diagnóstico, y las características clínicas o radiográficas que presentan las transposiciones dentarias, así como su incidencia, etiología, patologías asociadas, clasificación etc., pero poco se habla sobre su tratamiento. Pero durante la poca información que se pudo recaudar acerca del tema, se mencionan algunas opciones de tratamientos:

- Alinear los dientes involucrados en las transposiciones dentarias, manteniéndolos en la posición transpuesta.
- Extraer uno de los dientes transpuestos (o ambos).
- Corregir completamente las posiciones transpuestas.

Para poder realizar un correcto plan de tratamiento se deben evaluar diferentes factores:

- Carácter completo o incompleto de las transposiciones dentarias
- Posición de las raíces
- Estética dental y facial
- Oclusión
- Edad del paciente
- Motivación del paciente
- Duración extra previsible del paciente

- **Transposiciones dentarias completas versus incompletas**

Desde un punto de vista estético y funcional las transposiciones dentarias deben de tratarse colocando los dientes en su respectivo lugar dentro de la arcad dentaria.

En caso de que sea una transposición incompleta, el tratamiento será relativamente sencillo y no será tan agresivo para el periodonto ni el tejido óseo, ya que el tratamiento está enfocado a enderezar, rotar y alinear las coronas en sus posiciones correctas, siempre y cuando exista suficiente espacio en la arcada.

Chaqués y Torres mencionas algunas recomendaciones biomecánicas para resolver las transposiciones incompletas: Los órganos dentales transpuestos cuyas raíces mantienen posiciones correctas debe realizar siguiendo la orientación que presentan: Por ejemplo, la corona situada por vestibular se debe desplazar por vestibular y la corona situada por lingual o palatino debe desplazarse por lingual o palatino. Pero esto no resulta del todo sencillo ya que colocar un diente maxilar con transposición, en su lugar adecuado en la arcada, e intentar desplazarlo por palatino resultaría sumamente traumático para los tejidos periodontales y además complicado por el tipo de hueso que presenta el maxilar que es blando, con poca densidad y trabeculado, y durante el intento de desplazamiento del diente habrá un gran riesgo de lesión de las raíces y estructuras de soporte, por lo que siempre estará justificado alinear los dientes un su lugar de transposición, a pesar de que el aspecto estético no sea del todo favorable. Pero es preferible tratar de evitar un daño severo tanto a las estructuras radiculares como al tejido óseo del maxilar superior, que tratar de alcanzar una estética favorable, la cual posteriormente se podrá corregir con procedimientos restauradores.<sup>2,4,8</sup>

- **Tratamiento conservador frente a extracción de un diente implicado en la transposición dentaria**

Cuando se realiza un examen basado en la oclusión antes de corregir una transposición, en caso de ser dientes con cúspide, y observemos que el beneficio de mantenerlo en su lugar de transposición o intentar alinalo no supera al beneficio, ya sea por el trauma oclusal que pueda presentar o por el daño a los tejidos, entonces la decisión de extraerlo sería la más correcta y justificada.

Pero cuando se trata por ejemplo de una transposición incisivo lateral y canino, que además presenten apiñamiento y dificultad de alineamiento correcto, entonces podremos optar por extracción del incisivo lateral y alineamiento del canino y premolar, pudiendo resolver el problema como si fuera una agenesia del incisivo, y caracterizando de cierto modo el canino como lateral. <sup>1,2,4,6</sup>

- **Transposiciones dentarias maxilares: canino – premolar y canino – incisivo lateral**

Las transposiciones dentarias pueden tener diferentes tipos de repercusiones tanto estéticas como funcionales, según se trate de transposiciones completas o incompletas. Intentando ser lo más conservadores posibles sin la intención de mover los dientes a su lugar correcto, se puede mejorar la estética realizando ligeros desgastes con la intención de dar anatomía del diente con transposición.

En el caso de que sea un canino con un premolar, únicamente se puede tallar la cúspide canina a la altura que debería de estar la cúspide vestibular del premolar, en cuanto al premolar se tallaría la cúspide palatina y se realizaría una guía para conformar la cúspide vestibular dándole aspecto de diente canino.

Shapira Y, Kuflinec mencionan que en caso de que haya transposición completa entre incisivo lateral y canino, es mucho mejor que se lleve a

cabo un tratamiento de origen restaurador ya sea con composites o con carillas de porcelana.<sup>1,2,8</sup>

- **Tratamiento de las transposiciones mandibulares**

El tratamiento para las transposiciones mandibulares prácticamente son las mismas que las señaladas en el maxilar. Pero cabe destacar que de haber transposición completa, si en el maxilar, posicionar un diente es una cuestión difícil aun teniendo un ancho considerable de tejido óseo, en el caso de la mandíbula es sumamente complicado a tal grado que ni debiera intentarse dicho procedimiento. Resulta que las tablas tanto vestibulares como linguales no cuentan con el suficiente grosor para dar recorrido libre a dos dientes que se requieran posicionar; si esto se intentara podría dar lugar a defectos periodontales severos tales como fenestraciones y/o dehiscencias, con resorciones radicales y óseas severas.

Así que se debe considerar nuevamente la opción restauradora como método más eficiente y menos traumático para las transposiciones mandibulares completas

- **Edad del paciente: tratamiento precoz e interceptivo**

Según el grado de desarrollo eruptivo las transposiciones se pueden tratar ya sea en una o dos fases. Una sería cuando el paciente en la edad adulta le interesa corregir la anomalía y se somete al tratamiento para la alineación con un convencional método traumático pero eficiente. O en un momento dado se le comenta acerca de su anomalía y opta por mantenerla vigente ya que generalmente se han acostumbrado y no es de su prioridad colocar en su lugar adecuado a un diente con transposición. Otra de las fases en las que se pueden tratar a las transposiciones dentarias es en pacientes jóvenes es decir, cuando se lleva a cabo el recambio en la dentición permanente y los órganos afectados aún no han erupcionado.<sup>2</sup>



Se ha mencionado que cuando ocurre una transposición del canino superior- primer premolar, la mejor respuesta al tratamiento se obtiene cuando la punta de la cúspide del canino se encuentra por encima de la raíz del premolar. La respuesta interceptiva es mucho más eficiente en la arcada mandibular que en la maxilar.

- **Duración del tratamiento. factores psicosociales**

Hay muchos factores que se deben de considerar antes de tomar decisiones terapéuticas, ya que hay una gran diferencia en la motivación de un paciente joven a un paciente adulto, y tomando en cuenta que en los tratamientos ya sea restaurador, con movilidad del órgano transposicionado con la técnica interceptiva, existe una extrema diferencia de tiempo, por lo que cada tratamiento debe estimarse de acuerdo a la necesidad y tolerancia del paciente.<sup>1,2,8</sup>

## **5.- CARILLAS CERÁMICAS DE TÉCNICA INDIRECTA**

Como ya se ha comentado anteriormente, las carillas dentales son restauraciones cuya preparación es mínimamente invasiva en comparación con las preparaciones para corona total.

Éstas pueden ser fabricadas de distintas maneras desde técnica directa que es la restauración directamente en boca con materiales de composite; o de manera indirecta en la cual se manda al laboratorio dental para su fabricación a partir de un modelo de trabajo.

Su elaboración en laboratorio puede ser diferente dependiendo del tipo de cerámica que se requiera. Pueden ser por estratificación la cual necesita de modelos refractarios sobre los cuales se van a realizar las carillas, por colocación de finas capas de porcelana y cocción en hornos especiales , o por la técnica de inyección, que necesitan realizarse por la técnica de la cera perdida y posteriormente colocadas en un horno de inyección para dar lugar a las carillas dentales a partir de pastillas de diferentes tonalidades, y que deberán ser maquilladas para lograr las tonalidades y colores deseados. <sup>20,18</sup>

## 5.1 Ventajas

1.- Con las carillas de porcelana se logra tener un color natural y estable, con propiedades ópticas reflectantes ya que éstas puede tener una gran translucidez como la que presenta el esmalte dental. La textura de la superficie también se puede igualar a la textura del diente natural, y por ser un material de naturaleza resistente ante la fricción, y al tratarse de una zona no expuesta a carga masticatoria, su anatomía perdura de manera significativa. <sup>20</sup>

Otra característica sobresaliente es que se puede manipular su color de manera sencilla, ya que los pigmentos utilizados para maquillar carillas dentales nos permiten alcanzar una gran diversidad de tonos de diferentes colorímetros, ya sea vita o chromascop que son los más utilizados para las cerámicas, inclusive en un sólo diente se mezclan distintas tonalidades, y una vez pigmentados éstos colores son completamente estables y resistentes ante los diferentes ácidos de la cavidad oral. <sup>20</sup>

2.- Presentan resistencia estable a la tracción. A pesar de que actualmente la técnica adhesiva es considerada un método eficiente en el cual podemos evitar un desgaste excesivo con fines retentivos, e inclusive hay artículos en los cuales se colocan carillas de cerámica sin haber realizado ningún tipo de desgaste dental o tallado de preparación, y se lleva a cabo la colocación de carillas, generalmente en casos de cierre de diastemas.

La adhesión que presenta la resina a la porcelana grabada tratada con silano tiene fuerza que oscilan entre 1.179,33 y 1.451,49 kg/25,4 mm<sup>2</sup>. (psi), comparada con la adhesión de carillas de resina de composite a esmalte dental que solo son de 408,23 a 635,02 psi.

3.- Resistencia inherente de la porcelana que permita dar forma a los dientes. Una característica no deseable que presentan las carillas de porcelana es que al momento que se va a realizar su prueba antes de cementarlas, durante la manipulación de la prueba el ajuste y sellado,

pueden llegar a fracturarse debido a que la porcelana es bastante frágil si no se encuentra adherida a su superficie determinada.

4.- Biocompatibilidad satisfactoria con los tejidos gingivales. Se recomienda que las terminaciones gingivales que sean de manera supragingival de 0.5 a 1 mm de distancia del contorno de la encía marginal, por lo tanto no llegan a presentar daños al tejido gingival ya sea por un aspecto mecánico o químico basado en sus componentes. Incluso la superficie glaseada que presenta, ayuda de cierta manera a que no se acumule la placa dentobacteriana y el barrido de sus superficies es más sencillo. <sup>17,18,20</sup>

5.- Duración: A pesar de que durante la prueba de las carillas parecen y son demasiado frágiles, éstas alcanzan niveles muy altos de resistencia a la tensión y al cizallamiento, manteniendo la posición correcta en su sitio durante mucho tiempo, una vez que se encuentran cementadas en boca. Durante un estudio que se realizó durante 2 años, en el cual se comparó 44 carillas de porcelana y 44 carillas de resina, se encontró que 1 de cada 5 carillas de resina habían fracasado al cabo de dos años; y de las carillas de porcelana ninguna.

6.- Resistencia excepcional al desgaste y a la abrasión. Las carillas después de varios años de estar cementadas, su aspecto natural perduran en buen estado.

7.- Resistencia a la tinción. A nivel microscópico se pueden observar los escasos espacios vacíos e irregularidades en la superficie de las cerámicas, las cuales puedan acumular pigmentos o tinciones, y viéndose así beneficiadas también por el glaseado el cuál sella esos pocos espacios disminuyendo la probabilidad de tinción de las carillas.

8.- Presentan una mayor resistencia a los efectos nocivos de los disolventes, los cuales incluyen el alcohol, medicaciones y cosmética en comparación que cualquier carilla de resina.

9.- Menos absorción de líquidos que otro material de recubrimiento. Las carillas de resina alteran su estabilidad dimensional por los cambios de temperatura en su ambiente y por lo tanto son más propensas a la

absorción de los líquidos, viéndose afectadas así sus características físicas y mecánicas con el probable desgaste superficial con el paso del tiempo.

10.- El brillo de su superficie perdura y es estable. El brillo de las carillas de porcelana perdura durante toda la vida de la restauración; las de resina necesitan que cada determinado tiempo se pule la superficie generando así desgaste de la misma.

11.- No tienen radiopacidad. En el estudio radiográfico son muy útiles ya que su escasa radiopacidad similar a la del tejido dentario permite ver zonas anatómicas que con otros materiales como los de resina no se verían.

## **5.2 Desventajas**

1.- Una vez que se encuentran adheridas las carillas de porcelana al esmalte, pueden repararse con resina en caso de que sean fracturadas, el problema en éste caso es que la restauración no tiene buen pronóstico, debido la tinción entre margen de la porcelana y la resina, teniendo un escaso tiempo de duración.

2.- Una vez cementada la carilla, ya no se puede cambiar su color, cualquier intento deterioraría su estructura.

3.- Una vez tallada la preparación para carillas cerámicas, por obvias razones es irreversible recuperar su estructura original que ha quedado perdida. En comparación un beneficio de las resinas es que necesita poca o ningún tipo de preparación.

4.- Dificultad en la fabricación, colocación, tiempo empleado y el gasto económico ya que es elevado. Las carillas son sumamente frágiles, por lo tanto resultan ser de difícil fabricación para el laboratorio dental.

5.- Sus dificultades técnicas son elevadas al tratar de evitar los contorneados excesivos y lograr los márgenes de porcelana–esmalte bien definidos y ajustados. Los márgenes son especialmente frágiles y difíciles de acabar.<sup>17,18,20</sup>

6.- La reparación resulta más complicada y tardada que las carillas de composite. Garber menciona que con los nuevos materiales ésta desventaja disminuye, porque hoy en día las carillas de porcelana pueden repararse en un tiempo estimado de entre 8 a 15 minutos, con una solución tamponada diluida de ácido fluorhídrico para poder grabar la porcelana. Posteriormente se silanizan las carillas y se recubren con una capa de resina sin relleno, y se continúa con la colocación de la resina de acuerdo al color de la restauración; se finaliza con el pulido. Pero la desventaja sigue siendo la dificultad, el tiempo que se toma, y el tiempo de vida de la reparación.

7.- Al aplicar algunos tratamientos con fluoruros existe el riesgo de que aparezcan ciertas marcas. Está contraindicado utilizar el fluoruro de estaño ya que no debe emplearse cuando se tienen cementadas carillas de porcelana.<sup>18,20</sup>

### **5.3 Indicaciones**

Las características de las carillas de porcelana de dar una mejor forma y anatomía aumentando la estética dental, junto con los beneficios funcionales dentro del aparato masticatorio que se refleja en la articulación temporomandibular, hace que se tenga una gran gama de indicaciones clínicas, dentro de las cuales se puede mencionar algunas como:

- 1.- Tinciones muy marcadas, como las producidas por las tetraciclinas , fluorosis, dientes con tratamiento de conductos, dientes pigmentados por la edad los cuales no tienen la capacidad de recibir un blanqueamiento dental. La indicación radica en la pigmentación dentaria de cualquier tipo.
- 2.- Dientes que tienen diferentes tipos de tinciones vestibulares producidas por restauraciones con amalgama.
- 3.- Dientes que presentan algún tipo de defecto estructural, tal es el caso de fisuras en la superficie del esmalte, causadas por la edad, traumatismos, o por hábitos como morder cosas muy duras, todas éstas pueden producir debilidad del esmalte y tinciones oscuras. Aquí el

problema es que estas pequeñas fisuras pueden llegar a comprometer la estructura del diente ya que con el tiempo se van expandiendo y de no tratarse puede llegar a fracturarse de manera muy sencilla el diente, con la probabilidad de optar por otros tratamientos más complejos. Las carillas de cerámica refuerzan a los órganos dentarios que se encuentran en éste tipo de situaciones.

4.- En caso de fracturas ya sea de estructura dentaria o inclusive de coronas de porcelana. Nixon menciona la utilización de carillas de porcelana sobre fracturas de coronas de porcelana.

5.- Cierre de diastemas, para espacios únicos o múltiples entre los dientes, y mejora de ésta forma el aspecto de dientes rotados o con mal posición. A personas con dientes relativamente sanos que no necesitan tratamiento de ortodoncia, se pueden colocar carillas de cerámica para alcanzar una ilusión estética y frontal de enderezamiento dental.

6.- Dientes con microdoncia o muy cortos, dando una apariencia más larga y estética mejorando inclusive el aspecto de la sonrisa.

7.- Dientes con maloclusiones. Las carillas también pueden mejorar la configuración palatina de dientes anteriores, con el fin de tener una guía mayor o áreas de soporte en céntrica.

8.- Tejidos con afectación periodontal. Las carillas de cerámica pueden mejorar el aspecto de las troneras en la zona interproximal que han sido ampliadas cuando los problemas periodontales han provocado recesión.

9.- Patrones de desgaste progresivos. En casos por ejemplo de hábitos parafuncionales que se encuentren controlados y los cuales han dejado secuelas dentarias también están indicadas las carillas cerámicas, tal es el caso de la anorexia nerviosa y la bulimia.<sup>12,13,18,20</sup>

## **5.4 Contraindicaciones**

Realmente las carillas cerámicas tienen pocas contraindicaciones y menos estrictas cada vez más, ya que los materiales innovadores van mejorando y disminuyendo su imposibilidad de usarse.

1.- Aquellos pacientes que presentan hábitos parafuncionales tomando como el más común y el más importante al bruxismo, ya que estos contactos dentales acumulan tensión a las restauraciones, y personas con hábitos de masticar cosas duras como hielos, o morder constantemente objetos. Todos estos hábitos pueden llegar a fracturar a las carillas por superar su límite de tensión.

2.- Esmalte remanente insuficiente. Es necesario que haya esmalte alrededor de toda la periferia de la carilla, ya que la verdadera retención está dada por el esmalte grabado y entre mayor cantidad exista la carilla tendrá mejor adhesión y mayor retención. La superficie dentinaria no presenta la misma adhesión a la carilla cerámica por lo tanto, en caso de existir mayor cantidad de dentina y escaso esmalte, será preferible colocar una restauración de corona total, hasta que exista un mejor adhesivo dentinario que no comprometa el uso de las carillas cerámicas.

3.- Por lo general la clase III y la mordida borde a borde causan problemas al usar carillas cerámicas. Pero se pueden tratar este tipo de situaciones colocando férulas de descarga principalmente por las noches, ya que las personas con mordidas borde a borde generan tensiones durante la noche, y dicho hábito genera estrés a las carillas.

4.- Problemente los dientes temporales o los que han sido muy fluorados no logren una correcta técnica de grabado, por lo que la adhesión en estos casos es muy deficiente comprometiendo las carillas. En estos casos se optará por hacer unas retenciones mecánicas en las superficies del esmalte, con una fresa de diamante extra grueso(F6C,Premier Dental Products, King of Prusia , PA). Ayudando también los agentes de nueva generación.<sup>12,13,18,20</sup>

## **5.5 Técnica**

Existen distintos tipos de técnicas de acuerdo a los diferentes autores, pero básicamente nos basamos en el autor Goldstein, Ronald E.Odontología Estética Vol.1 Barcelona: ArsMèdica, 2002.

### **5.5.1 Selección del color**

La toma de color del diente a restaurar, la realizamos una vez que se comienza la consulta y el examen exploratorio, y siendo aconsejable que se realice a las 12 a 3 de la tarde, ya que nos favorece la luz natural. Se debe de anotar en la historia clínica, el color del diente con el que se presenta nuestro paciente antes de hacerle algún procedimiento restaurador.

La decisión no la puede tomar únicamente el clínico ya que el concepto de color lo percibe cada paciente de manera distinta, lo que para un paciente el color blanco en un diente es lo más estético y atractivo, para otros pacientes un color muy blanco significa mucha exageración a un color normal demostrando notoriamente que son restauraciones protésicas.

Sin embargo si nos encontramos ante un paciente muy perfeccionista un método indicado y muy eficaz, es la realización por parte del ceramista de varias carillas para la prueba de color, en la cual tanto el clínico como el paciente decidirán el color indicado para llevarse a cabo las restauraciones finales. El patrón elegido tendrá que ser guardado junto con el expediente para que posteriormente, si surge una aclaración por parte del paciente, tengamos un respaldo del color final que se eligió.<sup>12</sup>

Un punto muy importante también, es el hecho de tomar el color una vez tallado el diente, y directamente sobre la dentina ya que en dado caso que observemos que la dentina se ha tornado de un color más intenso, existe la probabilidad de que una carillas delgada y translúcida no tenga la capacidad de cubrir esos tonos del diente, entonces debemos de pensar en volver a preparar el diente con el objeto de desgastar más dentina, dándole espacio al material para cubrir el color original del diente. <sup>12,13,18,20</sup>

### **5.5.2 Preparación dentaria para las carillas**

Para realizar la reducción de esmalte es necesario que se lleve a cabo una correcta técnica de tallado, para ello se debe de realizar con el juego



de preparación de carillas de porcelana LVS (Brasseler, Savannah, GA) la cual proporciona un método rápido de reducción medida.

Primeramente se debe de decidir la cantidad requerida de reducción de esmalte, según las consideraciones que se han formulado con respecto al paciente. En la mayoría de los casos se opta por desgastar de 0,5mm de profundidad sobre la cara vestibular, utilizando una fresa especial de diamante extragrueso en tres filas para tallar en profundidad la cual está en dos grosores 0.5mm (LVS-1) y de 0,3mm (LVS-2). En el caso de los dientes inferiores que presentan un grosor de esmalte más reducido se pueden utilizar las fresas LSV-2.<sup>12</sup>

Una vez que se ha seleccionado la fresa LVS indicada para la profundidad, se comienza a realizar el desgaste del esmalte de mesial a distal, éstos desgastes desarrollarán unos cortes de profundidad a modo de surcos horizontales dejando una tira de esmalte más elevada entremedio. Ésta profundidad del corte queda limitada por el propio instrumento, y las zonas más elevadas tendrán que ser desgastadas para que quede al mismo nivel toda la superficie, esto se puede realizar empleando una fresa de diamante rugoso (LVS-3 o 4). Ésta superficie rugosa del esmalte facilita la retención y la refracción de luz reflejada a través de la carilla.

Se debe tomar en cuenta que en la terminación gingival el tallado debe de tener una línea de terminado pulida y lisa, para favorecer la adhesión y el sellado periférico de la restauración. La fresa especial de dos granos es la indicada para dicha situación (LVS 3 ó 4).<sup>12</sup>

Algunos autores mencionan que no es necesario en ocasiones tallar el tercio incisal sobre la superficie palatina, más sin embargo otros autores y en lo personal considero que si es mejor el tallado incisal palatino, para brindar mayor integridad a la carilla y aumente aún más su retención ya que considerando que es una zona encargada del corte de los alimentos, deben de aplicarse los mayores recursos de retención posible.<sup>19</sup>

La terminación se aconseja que sea de manera supragingival aproximadamente de 0.5mm de distancia del borde marginal de la encía.

No se recomienda que sea subgingival ya que en esos casos la adhesión se va a ver afectada por el líquido crevicular y la carilla puede fracasar.<sup>17</sup> Las terminaciones subgingivales están recomendadas en caso de que los dientes a restaurar tengan tinciones muy oscuras y que la diferencia entre la carilla y el tercio gingival del diente sea demasiado notoria.<sup>12,13,14,18,20</sup>

### **5.5.3 Carillas inferiores: Consideraciones especiales**

Estéticamente las carillas inferiores pueden proporcionar mejores resultados en la mayoría de los casos. Sin embargo su esperanza de vida puede quedar comprometida en extremo a menos que la oclusión del paciente sea favorable. En estos casos el problema radica en que se debe dejar suficiente estructura dental después del desgaste horizontal y vertical. Uno de los puntos más débiles es la unión incisolabial, que debe ser lo suficientemente reducida y redondeada con el fin de darle un grosor considerable al material de restauración, y ésta pueda soportar las cargas masticatorias sin fracturarse.

Uno de los beneficios que tiene la colocación de las carillas inferiores es que la terminación del hombro no necesita ser subgingival ya que la mayoría de las personas no enseñan el tercio cervical de los dientes anteriores inferiores, pero es muy importante que se comente al paciente dicho evento ya que muchos de ellos no aceptan una diferencia de color en el tercio cervical, sea cual sea la razón.<sup>20</sup>

### **5.5.4 Impresiones**

A pesar de que las impresiones se pueden realizar sin la necesidad de hacer retracción gingival, se aconseja que se coloque hilo retractor de algodón para que se registren correctamente todos los márgenes. Al cabo de aproximadamente 5 minutos es más que suficiente para obtener un desplazamiento hístico suficiente que permita registrar el margen de la terminación, ya que es preferible que se vea un escalón para identificar la

separación entre el margen gingival y la terminación de la preparación. Es muy importante que se realice ésta acción ya que el ceramista tendrá la facilidad de ubicar en el modelo perfectamente bien los márgenes de la terminación cervical, y podrá realizar correctamente los contornos de las carillas, garantizándonos así un correcto sellado periférico. El material más limpio y fácil de utilizar para la toma de impresión es el polivinilsiloxano, y se realiza de la manera convencional precisando la inyección del material en todas las zonas de la preparación, siendo muy meticulosos en la zona gingival y la pared de hombro.

### **5.5.5 Provisionales**

Algunos autores mencionan que en ocasiones cuando el desgaste del esmalte ha sido muy reducido, no es necesario que se realicen provisionales ya que no se habrá llegado a la dentina y por lo tanto no habrá sensibilidad. Y en cuanto al aspecto estético éste será mínimo.

Las situaciones que incluirán la realización de provisionales son aquellas en las que...

- Los dientes han sido muy reducidos, especialmente cuando la dentina está expuesta y hay sensibilidad.
- El área proximal ha sido desgastada creando espacios abiertos en interproximal, y con la posibilidad de que puedan permitir el movimiento de los dientes.
- Que el paciente considere que necesita provisionales ya que se siente incómodo al ver el desgaste antiestético sobre una superficie notoria.

Ante éstas situaciones se pueden fabricar los provisionales mediante cinco métodos muy eficientes:

- Realizar carillas directas de composite sobre la superficie de la dentina o esmalte dependiendo de su profundidad, la superficie del

diente preparado no deberá de estar grabada para facilitar su remoción.

- Realizar carillas directas de composite de restauración, y aplicarlas sobre la superficie preparada la cual podemos colocar una porción de ácido grabador con un diámetro aproximado de 1 a 2mm. Para mejorar ligeramente la retención.
- Carillas directas de composite empleando una matriz al vacío hecha en un modelo preoperatorio, con la realización de un guarda oclusal previo al desgaste de los dientes.
- Carillas acrílicas directas en que se mezcla acrílico autopolimerizable de metilmetacrilato hasta que tenga una textura de sopa, se deja fluir sobre las caras vestibulares de una matriz al vacío, y se le deja alcanzar la fase plástica de la polimerización, y a continuación se lleva hacia las superficies preparadas.
- Provisionales indirectos de acrílico, en donde se tomó impresión inicial y se mandó el modelo de trabajo al laboratorio para su realización.<sup>18,20</sup>

### **5.5.6 Prueba de las carillas**

Una vez que el laboratorio dental se ha encargado de la realización de las carillas cerámicas, el paso a seguir por parte del clínico es su ubicación en la boca del paciente. Una característica que se diferencia del procedimiento clínico de las coronas cerámicas de recubrimiento total y de otras restauraciones metal o cerámicas es el hecho de que no es frecuente ni recomendable hacer una «prueba de bizcocho» ni realizar pruebas y correcciones posteriores. El laboratorio enviará las carillas cerámicas terminadas, en la mayoría de las ocasiones y sobre éstas se tendrá que realizar ajustes intraorales menores para que su asentamiento sobre los dientes sea lo más exacto posible.

Pero a pesar de que las carillas se manden terminadas, de todas maneras se comprobará cada uno de sus aspectos en cuanto a la estética, ajuste y orden de cementado.

- **Estética**

Se llevará a cabo la evaluación del color que las carillas presenten, así como su translucidez y la capacidad que tengan para enmascarar las diferentes alteraciones del color subyacentes. El color que presente la carilla no podrá modificarse, sin embargo es posible modularlo y mimetizar mediante el empleo de cementos con color. Actualmente los diferentes sistemas de cementado adhesivo están dotados de cementos con diferentes tipos de colorantes los cuales permiten modificar el color de las carillas, gracias a su característica de translucidez. Además, estos sistemas de cementado presentan pastas de prueba que reproducen el cambio de coloración que el cemento inducirá, pero no tienen capacidad de fraguado. De ésta manera, el operador puede proceder a la prueba de diferentes combinaciones de colores en la búsqueda del resultado estético final.

Pero existen otras opciones en las que también se pueden usar intensificadores de color o tinciones, como naranjas para los cuellos dentarios y azules para los bordes incisales o los marginales. De ésta manera se consiguen realces de la naturalidad de las carillas sin la necesidad de repeticiones.

Por último se pueden emplear opaquers que enmascararán cualquier defecto de coloración que el diente presente en su superficie. Estos opacificadores deberán de ser usarse con precaución pues su efecto se basa en la total reflexión de la luz sobre ellos, sin permitir que ésta les atraviese para reflejarse en las capas más profundas. Como consecuencia de éste fenómeno la carilla perderá algo de naturalidad, que se vuelve más densa y compacta al ojo del observador.

- **Ajustes**

La forma y el tamaño de las carillas debe de reproducir el encerado diagnóstico, si se ha hecho, y se ha de comprobar como ajustan los márgenes de la carilla al diente. Hay que eliminar cualquier sobrante de cerámica que impida la correcta inserción de la carilla, además de revisar cualquier ángulo de la restauración que pueda estar ocupado por rebabas cerámicas que hayan pasado desapercibidas.<sup>12</sup>

Para ello se coloca la carilla y con presión digital ligera se comprueba su asentamiento, sin presencia de puntos de fulcro por apoyos puntuales.<sup>12,14,18,20</sup>

### **5.5.7 Inserción final**

**Orden de cementado:** Por último en cuanto al ajuste, se comprobará el orden de cementado, pues no siempre ajustan todas las carillas en el orden que al operador le parece lógico. En ocasiones, el contacto de una carilla con su vecina introduce desplazamientos imperceptibles en la posición de ambas. A medida que se van colocando nuevas carillas, la discrepancia va siendo mayor, de manera que puede ocurrir que las últimas carillas presenten un grado de dificultad elevado para su correcto asentamiento sobre el diente. Por eso se necesita comprobar el orden de cementado y anotarlo, para reproducirlo de nuevo a la hora de proceder al mismo.

### **5.5.8 Control de tejidos blandos**

Antes de cementar las carillas es necesario colocar hilo de retracción gingival con el fin de disminuir el flujo de líquido crevicular, que pueda interferir con la adhesión y el sellado entre la carilla y el esmalte subyacente, esto de tal modo nos permite obtener una visión directa del margen gingival y de éste modo garantizar un sellado eficiente.

La colocación de un dique de hule es el método más eficiente para podernos asegurar del control de la humedad, sin embargo en la mayoría de los casos de márgenes subgingivales es imposible o poco práctico asentar con precisión las carillas con un dique de goma puesto. Entonces debemos optar por otros medios que nos mantengas un campo de trabajo seco durante la cementación. Realizar la retracción gingival con hilo retractor puede ayudarnos demasiado, pero también puede afectar si en un momento dado existe hemorragia excesiva después de colocar el hilo, la cual se provoca debido a una cicatrización inadecuada en el surco gingival, entonces se puede usar el bisturí eléctrico, el láser quirúrgico o la aplicación de un vasoconstrictor en la zona del surco. Otra opción sería realizar varias irrigaciones con suero fisiológico (una cucharada de sal en un vaso con agua) eso podría ayudar a controlar la filtración.

Si éste control de los tejidos blandos no se lleva acabo de manera correcta y eficiente, y por lo tanto existiera filtración del líquido crevicular hacia la zona a restaurar, entonces de manera indudable habrá una adhesión pobre y con presencia de filtración de bacterias y pigmentos hacia la interface de las carillas.<sup>13,14,20</sup>

### **5.5.9 Silanización**

Elsilano tiene la capacidad de intensificar notablemente las propiedades adhesivas de la resina, y de éste modo aumenta la fuerza de adhesión. La unión de las carillas de porcelana consta, de hecho, de una serie de eslabones: esmalte grabado al agente adhesivo, al composite de cementado, a la resina sin carga, al silano hidrolizado y a la porcelana grabada. De ésta manera se asegura que habrá unión estrecha entre todos los componentes, desde la estructura dentaria, agentes de cementado y carillas de porcelana, haciendo una sola estructura sólida y resistente.<sup>12,13,18,20</sup>

### **5.5.10 Grabado del esmalte**

Para realizar el correcto grabado del esmalte, se debe de aislar cada uno de los dientes y después se graba la superficie de la dentina y el esmalte con una solución de ácido fosfórico del 30 al 37% en un lapso de 15 a 20 segundos. El grabado debe alcanzar toda la periferia de la preparación, en donde es crítico un sellado impermeable para el éxito a largo plazo de la restauración. Para eso le dimos la importancia necesaria a la retracción gingival y de esa manera descubrir la zona más expuesta a la filtración con el objeto de exponer éste margen y evitar la contaminación. En seguida se lava el material de grabado del esmalte con agua a presión de la jeringa triple y posteriormente se realiza el secado durante unos segundos sobre la superficie grabada.<sup>12</sup>

### **5.5.11 Adhesión**

El área superficial del tejido dentario se debe recubrir con numerosas aplicaciones de un agente de adhesión a dentina y esmalte fotopolimerizable, que se debe de dispersar suavemente con aire hasta formar una fina capa, y a continuación se procede a la polimerización. Precisamente en éste punto, la superficie del diente debe de apreciarse brillante. Los procedimientos van de acuerdo con las instrucciones del fabricante, y suele aplicarse una capa de resina “preadhesión” en la superficie del diente. El aspecto de la carilla en su parte interna que ya a sido silanizada queda ahora recubierta con un líquido de resina sin relleno, ésta capa debe de dispersarse aplicando aire, con el fin de formar una fina capa de adhesión. En seguida se aplica el cemento de composite (cemento dual) sobre la superficie interna de la carilla. Es necesario que se cubran todas éstas superficies ante fuentes de luz fuertes, ya que podrán sufrir durante su manipulación el efecto de “prepolimerización” o polimerización prematura la cual nos puede provocar problemas durante la cementación de las carillas. <sup>14,18,20</sup>



### **5.5.12 Colocación de las carillas**

Una cuestión muy importante de saber antes de realizar la colocación, es saber que la manipulación de una carilla llena de cemento es sumamente difícil si no se cuentan con materiales prácticos que nos ayuden a dicho procedimiento. Actualmente en el mercado existen transportadores de carillas, similares a ventosas pero que tienen la desventaja de que pueden perder la succión antes de la colocación y se pueden caer y contaminar. <sup>12</sup>

En lo personal utilizo unos aplicadores que se llaman “stix” tienen un precio regular en el mercado pero que aseguran una fácil, cómoda y segura manipulación de las carillas, ya que constan de un manguito de plástico y en la punta una goma redonda con pegol, la cual se adhiere a la superficie vestibular de la carilla y así se lleva a la superficie dental de manera práctica. Pero se debe tener cuidado ya que al colocarla se debe presionar la carilla con algún instrumento para la remoción del stix y no se separe la carilla del diente dejando áreas con aire entre la carilla y el diente que puedan llegar a comprometer la correcta adhesión. Debemos asegurarnos también de usar guantes bien ajustados para evitar problemas de comodidad.

Durante la aplicación del ácido grabador y cementación de una carilla, los dientes adyacentes deben separarse con bandas matriz o bandas de celuloide, con el fin de que el cemento no quede atrapado en la superficie dentaria adyacente ni se pegue a ella.

A medida que vaya colocando las carillas debe asegurarse de ir alineando el eje incisal y los ángulos mesiolabial y distolabial con los dientes adyacentes. Puede utilizar un explorador para verificar que el margen gingival está perfectamente bien colocado. Es muy importante verificar que no se ha girado la carilla antes de cementarse ya que esto podría provocar una burbuja debajo, y si esto llegara a suceder sería una de las fallas más peligrosas ya que es un área expuesta a la filtración de

bacterias, por lo tanto con el tiempo se observará una mancha negra en el tercio cervical de la restauración con el fracaso de la misma.<sup>12,18,20</sup>

### **5.5.13 Polimerización**

Inicialmente se debe de realizar un corto periodo de polimerización de entre 5 y 8 segundos cuando coloca cada una de las carillas, esto será más que suficiente para permitirle eliminar el grueso del exceso en los márgenes. Es recomendable dejar algo de exceso de cemento en los márgenes, para asegurarnos que la contracción de polimerización no provoque un vacío de polimerización en el margen. Posteriormente se debe de retirar el exceso de cemento dual parcialmente polimerizado con un instrumento con filo de hoz para retirar de manera sencilla el excedente. El procedimiento lo vamos a concluir con la polimerización de todas las áreas de las carillas al menos durante 60 segundos cada una de sus superficies.

Antes de realizarse el cementado de la carilla adyacente si fuera el caso, se deberá verificar que su superficie no se encuentre contaminada con cemento dual, y con el problema de que no ajuste la carilla de éste diente. Una vez cerciorados dichos detalles se procede a la cementación del resto de las carillas, y se continuara con el acabado general.<sup>12,13,14,,20</sup>

### **5.5.14 Acabado**

Una vez que ha concluido el proceso de polimerización de todas las superficies de todas las carillas entonces, se procede a la eliminación del exceso de cemento dual y emplear una fresa de acabado de 30 hojas de carburo (LVS-5) con un perfil de emergencia recto, para extraer suavemente todo el cemento dual sobrante que haya quedado en el margen gingival. Se debe emplear irrigación para evitar que se genere calor en la zona. En caso de que la superficie de la carilla no sea una continuación lisa del esmalte subgingival, entonces se tendrá que dar

forma al exceso de porcelana con una punta de diamante ultra microfina (LVS-6). En seguida se deberá utilizar un diamante de pulido de grano para pulir mejor la interface entre diente/cemento dual/cerámica.

Se debe de ajustar la oclusión en caso de ser necesario con papel de articular microfino de 0.0230mm. Y luego se utiliza para el desgaste una fresa de diamante (LVS-8), y el pulido que sigue se hará con una fresa de carburo de 30 hojas.

El pulido final de la carilla se llevara a cabo con una serie de puntas para pulir cerámica y pasta de polvo de diamante en copas de goma. <sup>12,18,20</sup>

### **5.5.15 Mantenimiento e instrucciones postratamiento**

Ya concluido el cementado y acabado de las carillas, la responsabilidad por parte del clínico disminuye considerablemente. A partir de este momento el objetivo principal del clínico deberá ser ayudar al paciente para obtener la esperanza de vida más larga posible para las carillas.

Lo más importante en primer lugar para mantener la esperanza de vida de las carillas es la realización de una férula nocturna para proteger las carillas del posible daño ante las fuerzas generadas por el rechinar y apretar los dientes de forma anormal durante el sueño.

Se deberá realizar higiene dental de manera profesional por lo menos cuatro veces al año. Se deberá comentar al asistente en caso de limpieza, que está prohibido utilizar sistema ultrasónico en dientes con carillas, y evitar el curetaje manual en las zonas próximas a la carilla, ya que esto podría generar astillamiento de las carillas con la probabilidad de filtración de bacterias e incidencia de caries, y en el peor de los casos, desalojamiento de las mismas. En caso de que sea necesario realizar curetaje por problemas periodontales, se realizará desde el área cercana a las carillas y en dirección hacia la raíz, o en dado caso de forma horizontal ya sea en dirección mesialó distal.<sup>18,20</sup>

## **6.- IPS E.MAX®**

La cerámica de disilicato de litio (LS2) del sistema IPS e.max®, ofrece en una restauración la estética y la resistencia excelente para rehabilitar cualquier sector de la arcada dentaria, y pueden combinarse con éxito, especialmente en restauraciones de una sola pieza, gracias a que esta cerámica produce resultados estéticos, al tiempo que es 2 1/2 a 3 veces más resistente que otras cerámicas de vidrio.

### **6.1 Generalidades**

Actualmente en odontología restauradora y prótesis dental, el disilicato de litio tiene muchos usos. Su rango de indicaciones abarca desde carillas finas (0.3 mm) y onlays e inlays mínimamente invasivos hasta coronas parciales, coronas completas y puentes anteriores de tres piezas. Naturalmente, con este material también se pueden confeccionar superestructuras de implantes.

Gracias a su gran resistencia de 360–400 MPa, las restauraciones realizadas con este material pueden cementarse con diferentes métodos. Gracias a su color natural y óptima transmisión de luz, las restauraciones de disilicato de litio ofrecen soluciones altamente estéticas. Dependiendo de las necesidades del paciente, las restauraciones, pueden estratificarse con materiales altamente estéticos o se pueden modelar con anatomía total para a continuación caracterizarse. Incluso si el núcleo tiene un color oscuro (ej. muñón decolorado o pilares de titanio), ya no es necesario recurrir a soluciones de óxido de circonio o cerámica sobre metal. Se informa al laboratorio dental acerca del color que se necesita enmascarar y el protésico seleccionará el material de disilicato de litio IPS e.max con la requerida opacidad para lograr un aspecto estético natural de la restauración.

## 6.2 Sistemas IPSe.max® y sus indicaciones

Éste sistema nuevo de cerámica total IPS e.max® tiene ventajas y características superiores a los materiales que se manejaban en años anteriores, entre ellas que abarca toda la gama de indicaciones de restauraciones de cerámica sin estructura metálica; desde carillas finas hasta puentes de 12 unidades. IPS e.max® ofrece materiales de alta resistencia y gran estética para las tecnologías de inyección y CAD/CAM. Éste nuevo sistema se compone de innovadoras cerámicas de disilicato de litio utilizadas principalmente para restauraciones de dientes individuales y óxido de circonio de alta resistencia para puentes de tramos largos.

En base a los estudios realizados por el odontólogo, incluyendo la debida realización de historia clínica, modelos de estudio, estudio radiográfico (radiografías periapicales, ortopantomografía, TAC etc.) para tener un correcto diagnóstico y debido plan de tratamiento, cada situación de los pacientes presenta sus propios requisitos y objetivos; y por ello cada sistema de IPS e.max® cumple con dichas expectativas a resolver, gracias a la diversidad de aplicaciones de éste material.

Se puede lograr lo que se necesita ante las diferentes indicaciones protésicas:

- Para la técnica de inyección se incluyen pastillas de cerámica de vidrio de disilicato de litio altamente estéticas, IPS e.maxPress® y pastillas de cerámica de vidrio de fluorapatita para la rápida y eficiente inyección sobre circonio.
- En función de los requisitos de cada caso, se dispone de dos tipos de materiales para la técnica CAD/CAM: los bloques de cerámica de vidrio de

disilicato de litio, IPS e.max® CAD y el óxido de circonio de alta resistencia, IPS e.maxZirCAD®.

– Completa el sistema de IPS e.max®, la cerámica de estratificación de nano-fluorapatita, IPS e.max® Ceram, que se utiliza para caracterizar/estratificar todos los componentes IPS e.max® – tanto cerámicas de óxido como cerámicas de vidrio.

\*IPS e.max es un sistema de la casa Ivoclar que consta a su vez de cuatro elementos diferentes.

- IPS e.maxPress®: Se presenta como una mejoría del sistema Empress 2 con mayor porcentaje de cristales de disilicato de litio, lo cual mejora su resistencia a la flexión hasta los 400 MPa. Su técnica de manejo sigue siendo la inyección bajo presión y se presenta con varios grados de translucidez/opacidad, aumentando así sus indicaciones no sólo a dientes con sustratos claros, sino también a dientes con sustratos oscuros.

- IPS e.max CAD®: Bloques tallables para sistemas CAD/CAM con la misma composición que la anterior a base de disilicato de litio. Se presentan bloques para fresar en Cerec 3 y en sistema Kavo Everest. De esta manera, el material se adapta a otros sistemas de laboratorio, como los de fresado por ordenador.

- IPS e.maxZirCAD®: Bloques tallables de una porcelana de óxido de circonio para ser fresado en el sistema Cerec 3, no hay bloques para el sistema Kavo Everest, ya que este cuenta con su propia porcelana basada en circonia.

- IPS e.maxZirPress®: Una porcelana en base a fluorapatita que confiere la posibilidad de sobrecolar cofias de circonio como si se tratara de una técnica de porcelana de hombro para coronas de metal-porcelana, es decir, se confeccionan cofias de circonio a las que se les elimina la parte más cercana al margen para luego «sobrecolar» la estructura con otra porcelana mucho más translúcida mediante la técnica de inyección bajo presión (Inyección Press-on). De esta manera, se logra mejorar la estética a nivel cervical, donde la opacidad del circonio se acentúa, pero logrando una mayor resistencia por la cofia de circonio.

***Línea de terminación:*** La línea de terminación aconsejada es un hombro redondeado de al menos 1mm.

## **7.- IPS E.MAX PRESS®**

- IPS e.maxPress®: Como se había comentado anteriormente éste nuevo sistema se presenta como una mejoría del sistema Empress 2 con mayor porcentaje de cristales de disilicato de litio, lo cual mejora su resistencia a la flexión hasta los 400 MPa. La técnica que se realiza para confeccionar las restauraciones es por inyección bajo presión y se presenta con varios grados de translucidez/opacidad, aumentando así sus indicaciones no sólo a dientes con sustratos claros, sino también a dientes con sustratos OSCUROS.<sup>15,19</sup>

### **7.1 Características del material**

Para poder lograr el éxito en cuanto a la estética de las restauraciones, es necesario tomar en cuenta uno de los factores más importantes que es el color del órgano dentario a restaurar; para esto existen distintos colores y grados de translucidez de las pastillas IPS e.maxPress®, que están basados en el sistema global de colores, IPS e.max. El sistema se puede utilizar en combinación con las guías de colores A-D, Chromascop, así como con Bleach BL.

La gama de colores de las pastillas de inyección y los bloques que se encuentran dentro del sistema IPS e.max® están todos coordinados entre sí y están disponibles en diferentes grados de opacidad y/o translucidez para igualar las distintas tinciones que presentan los dientes de los pacientes, y tomando en cuenta los hábitos que alteran el color natural de diente como el tabaco, el vino, ácidos etc. Y para ello se maneja la técnica de maquillaje una vez que se tiene la estructura inyectada de disilicato de litio (técnica de estratificación, Cut-Back, maquillaje) de esa manera se combinan los colores, opacidades y translucidez de los casos complicados.<sup>15,17,19</sup>



Existen pastillas con distintos grados de opacidad, las pastillas más opacas son HO y MO (hightopacity-mediumopacity) están especialmente indicadas para la técnica de estratificación.

Las pastillas que presentan característica de translucidez son las LT y HT (Lowtranslucency-hightranslucency), son las más translucidas y se utilizan para la técnica de cut-back y también para la técnica de maquillaje.

IPS e.maxPress son pastillas de la innovadora cerámica de vidrio de disilicato de litio ( $LS_2$ ) para la tecnología de inyección.

Las innovadoras pastillas de IPS e.maxPress de cerámica de vidrio de disilicato de litio ( $LS_2$ ) proporcionan una precisión de ajuste, la función, estética y así como una resistencia de 400 MPa. Como se comentó anteriormente las pastillas están disponibles en cuatro niveles de transparencia, dos tamaños, y ahora las nuevas pastillas impulse. El resultado es una apariencia con una estética natural, independientemente del tono del diente preparado.

#### Pastillas HT (Alta translucidez)

Las pastillas HT están disponibles en 16 colores A–D y 4 colores Bleach BL. Gracias a su alta translucidez están idóneamente indicadas para la confección de restauraciones pequeñas (ej. inlays y onlays). Las restauraciones realizadas con pastillas HT ofrecen un efecto mimético natural y una adaptación excepcional a la estructura dental remanente, están indicadas tanto para la técnica de maquillaje como para la técnica de cut-back (recorte). El maquillaje y caracterización, se realiza utilizando materiales IPS e.maxCeramShades, Essence.<sup>15,16,17,19</sup>

#### Pastillas LT (Baja Translucidez)

Las pastillas LT están disponibles en 16 colores A–D y 4 colores Bleach BL. Debido a su baja translucidez están idóneamente indicadas para la realización de restauraciones más grandes (ej. coronas posteriores). Las restauraciones realizadas con pastillas LT presentan un valor de luminosidad y croma vitales, lo que evita que las restauraciones incorporadas parezcan grisáceas. Están indicadas para la técnica de cut-back, aunque también se pueden usar con la técnica de maquillaje.

#### Pastillas MO (Opacidad Media):

Las pastillas MO están disponibles en 5 grupos de colores (MO 0–MO 4). Gracias a su opacidad, están idóneamente indicadas para la confección de estructuras sobre preparaciones vitales, ligeramente pigmentadas. Posteriormente se estratifican utilizando IPS e.max® Ceram.

#### Pastillas HO (Alta Opacidad)

Las pastillas están disponibles en 3 grupos de colores (HO 0–HO2). Dada su alta opacidad, están idealmente indicadas para la realización de estructuras en preparaciones fuertemente pigmentadas o pilares de titanio; permitiendo resultados más estéticos. Posteriormente se estratifica utilizando IPS e.maxCeram.<sup>15,16,17,19</sup>

#### Pastillas Impulse

Las nuevas pastillas Impulse están disponibles en 3 Valores (Valor 1, 2, 3) y 2 tonos Opal (Opal 1, 2). Se utilizan principalmente para la fabricación de Carillas finas, Carillas, carillas oclusales.

Dependiendo de la técnica de procesamiento (maquillaje, cut-back o estratificación) y la situación clínica del paciente, se selecciona la pastilla adecuada. La caracterización individual o el recubrimiento se lleva a cabo usando con los materiales de estratificación IPS e.maxCeram. Para su procesamiento de inyección se lleva a cabo con los hornos de inyección

EP3000 y EP5000, se encuentran disponibles los materiales de investimento PressVEST y velocidad IPS PressVEST.<sup>15,16,17,19</sup>

## 7.2 Composición

La pastilla de disilicato de litio IPS e.maxPress es una pastilla de cerámica de vidrio específicamente para realizarse con la técnica de inyección. El proceso de producción crea unas pastillas absolutamente homogéneas con diferentes grados de translucidez. Estas pastillas tienen altos grados de resistencia, presentan el mayor grado de resistencia de las cerámicas inyectadas, llegando así a los 400 MPa.

De éste modo éstas pastillas se inyectan en los hornos de inyección de la casa Ivoclar Vivadent para realizar restauraciones con una altísima precisión de ajuste. Las restauraciones inyectadas, de color natural, altamente estéticas se maquillan y/o estratifican con IPS e.max® Ceram y se glasean.

Las pastillas IPS e.maxPress® presentan los siguientes componentes:

– Pastillas IPS e.max Press®

Componentes

Dióxido de silicio: SiO<sub>2</sub> > 57 % en peso:

Disilicato de Litio: Li<sub>2</sub>O

Óxido de potasio: K<sub>2</sub>O

Óxido de magnesio: MgO

Peróxido de zinc: ZnO<sub>2</sub>

Óxido de Aluminio: Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

Pentóxido de Difósforo: P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

y otros óxidos.

Los accesorios para realizar las restauraciones de IPS e.maxPress® en laboratorio, tienen la siguiente composición:

– IPS e.maxPress® Opaquer

Componentes: Masas de cerámica y 25–40% de glicol

– IPS e.max® Vástago

Componentes: Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

– IPS e.max® Separador Vástago

Componentes: Nitruro de boro

– IPS e.maxPress® Líquido Invex

Componentes: Ácido fluorhídrico < 1% en peso y ácido sulfúrico < 2% en peso en agua.

– IPS Natural Die Material (material para muñones).

Componentes: Poliéster de metacrilato de uretano 48–50% en peso, aceite de parafina 4% en peso, SiO<sub>2</sub> y copolímero 47-50% en peso.

– IPS Natural Die Material Separador 20 ml

Componentes: Cera disuelta en > 95% en peso de hexano.

– IPS PressVEST Polvo

Componentes: SiO<sub>2</sub>(polvo de cuarzo) 80 % en peso, MgO y NH<sub>4</sub>H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 20 % en peso.

– IPS PressVEST Líquido

Componentes: Ácido silícico coloidal 30% en peso en agua.

– IPS Press VEST Speed Líquido

Componentes: Ácido silícico coloidal 30% en peso en agua.<sup>15,16,17,19</sup>

### 7.3 Indicaciones

Las siguientes indicaciones y contraindicaciones que se mencionan están dadas por el fabricante en base a sus estudios científicos que tienen sobre sus materiales, más sin embargo cualquier rehabilitación y restauración debe estar correctamente basado en el criterio clínico, y sobre todo basado en la literatura, respetando los principios establecidos por los autores y sus investigaciones. Cuadro 3

<b>INDICACIONES DE IPS E.MAX PRESS®</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>– Table Tops (carillas oclusales)</li><li>– Carillas finas</li><li>– Inlays</li><li>– Onlays</li><li>– Coronas parciales</li><li>– Coronas en la región anterior y posterior</li><li>– Puentes de tres unidades en la región anterior</li><li>– Puentes de tres unidades en la región de premolares hasta el segundo premolar como pilar límite distal.</li><li>– Inyección sobre estructuras de coronas individuales de electrodeposición</li><li>– Superestructuras de implantes para restauraciones individuales (regiones anterior y posterior)</li><li>– Superestructuras de implantes para puentes de 3 piezas hasta el segundo premolar como pilar límite</li></ul>

### 7.4 Contraindicaciones: Cuadro 4

<b>CONTRAINDICACIONES DE IPS.EMAX PRESS®</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>– Puentes posteriores que lleguen hasta la región de los molares</li><li>– Puentes de 4 o más unidades</li><li>– Puentes retenidos con inlays</li><li>– Preparaciones subgingivales muy profundas</li><li>– Pacientes con dentición residual muy reducida</li><li>– Bruxismo</li><li>– Puentes cantilever /unidades en extensión</li><li>– Puentes Maryland</li><li>– Cualquier otro uso no enumerado en las indicaciones</li></ul>

## 7.5 Restricciones del proceso

En dado caso que no se observan las siguientes restricciones pueden comprometerse los resultados obtenidos con IPS e.maxPress®:

- Fallos en respetar los grosores mínimos necesarios de conector y capa de inyección
- Recubrir con una cerámica de blindaje distinta de IPS e.max® Ceram
- Inyectar dos o más pastillas IPS e.maxPress® en un solo cilindro
- Inyectar IPS e.maxPress® en el sistema IPS Investment 300 g.
- Utilizar opaquers de cerámica sobre metal para la inyección sobre estructuras de electrodeposición.<sup>15,16,17,19</sup>

**Efectos secundarios:** Como en todos los casos, no deben utilizarse los materiales, si los pacientes presentan alergias a cualquiera de los componentes del sistema IPS e.maxPress®. Por ésta situación se mencionaron anteriormente todos los componentes utilizados tanto en clínica como en laboratorio dental.

## 7.5 Técnica de laboratorio

La elaboración de las restauraciones suele ser mediante la técnica de la cera perdida, pero además se puede trabajar con máquinas fresadoras CAD/CAM que tallan bloques de porcelana IPS e.max®.

La sustitución de la cera se hace mediante unos bloques de vidrio que se calientan a altas temperaturas, quedando en estado pastoso. La sustancia es entonces introducida en el cilindro de revestimiento por presión gracias a la acción de un pistón que inyecta la masa reblandecida.

Como se trata de una técnica de colado, el ajuste de las coronas IPS e.maxPress® es excelente: 30-60 micras mejor que el ajuste medio de las coronas de metal-porcelana de 70-90 micras, si bien el ajuste de e.max®

oscila entre las 50-120 micras. Dicho ajuste es mucho mejor cuando se realiza una línea de terminación en hombro redondeado.

La técnica de inyección aumenta la resistencia, ya que aparecen menos poros y se produce una mejor distribución de los elementos de refuerzo. Se debe recordar que la presencia de microporos e irregularidades en el material son la causa de la aparición de microgrietas que, cuando se propagan, producen la fractura del material. Por este motivo, la técnica es un factor determinante en el éxito a largo plazo de la restauración.

*Indicaciones:* Con esta porcelana se puede realizar bien una restauración completa de un solo color (que requeriría una caracterización en superficie por medio de tintes y glaseado) o bien se puede confeccionar una cofia sobre la cual se añade porcelana tradicional mediante la técnica de capas. El grosor de la cofia debe ser de 0,8mm. En caso de preferirse el sistema de glaseado de superficie, se prescinde de la porcelana de recubrimiento.

La posibilidad de realizar una cara palatina en un material de alta resistencia y que se confecciona mediante la cera perdida hacen de IPS e.maxPress® un material de elección al momento de restaurar guías anteriores, ya que la anatomía ideal lograda en el confeccionado del encerado se conserva en el paso de cera a porcelana.<sup>15,16,17,19</sup>

## **CASO CLÍNICO**

### **8.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Ante el conflicto que genera la mal posición de los órganos dentales afectados por la transposición dentaria, viéndose disminuida la estética y en ocasiones la función, en éste caso se ha perdido la protección canina por desgaste de la cúspide, se debe valorar correctamente la opción de tratamiento. Ya que se pueden emplear diferentes tratamientos entre ellos el ortodóncico que reposiciona el órgano dental en su posición correcta considerando el daño periodontal que esto provoca, y por otro lado el tratamiento restaurador que es mínimamente invasivo y resuelve satisfactoriamente el aspecto estético y funcional, empleando carillas dentales cerámicas.

La cuestión en éste caso es valorar el caso particular del paciente y tener una solución eficiente y práctica ante la anomalía de transposición, y así establecer los parámetros para realizar uno u otro tratamiento, ya sea ortodóncico o restaurador.

### **9.- OBJETIVO**

Una vez que se tenga correctamente diagnosticada la anomalía de transposición dentaria, la labor es resolver los problemas que esto genera, y por tratarse de una transposición completa, se opta por realizar el tallado de los dientes para preparaciones que reciban carillas dentales, y se elige el tratamiento restaurador con la aplicación de carillas cerámicas de disilicato de litio con el sistema IPS e.maxPress®.



## 10.- MÉTODO

Se deberá realizar historia clínica, además de conocer los datos personales del paciente, es importante considerar el aspecto de antecedentes familiares, el cual nos indica si la transposición o algún hecho relevante de posición dentaria estuvo presente en algunos de sus padres, abuelos o familiares.

Se realiza la exploración clínica y radiográfica valorando la presencia de caries dental o alguna lesión importante de tejidos blandos que nos anticipe si tendremos problemas para realizar el tratamiento. En dado caso de que haya caries y/o restauraciones deficientes, éstas deberán cambiarse antes de realizar el tallado dental.

Se procede a la toma de impresión para el modelo de estudio y análisis de la oclusión. Con éstos modelos podemos realizar los provisionales en el laboratorio para la colocación inmediata después de realizar el tallado de las preparaciones.

Si el paciente lo requiere debido a la sensibilidad provocada por el tallado se aplicará anestesia local, para poder trabajar de manera cómoda tanto para el paciente como para el clínico.

Se realiza el tallado de las preparaciones con sus respectivas marcas de profundidad comenzando con una fresa de tres ruedas y siguiendo con fresas de diamante de prótesis. Desde el margen gingival hasta la terminación del hombro deberá haber por lo menos una distancia de 0.5 mm, ya que no está indicada la terminación subgingival en las carillas porque que se puede ver sumamente afecta la adhesión.

En el caso de haber un diente con endoposte de fibra de vidrio se realiza el tallado para corona total. Se procede a la colocación de los provisionales con su respectivo rebase para el correcto sellado.

En la siguiente cita según el tiempo que se requiera, se desalojan los provisionales y se comienza con la retracción gingival con hilo retractor de preferencia fino para su aplicación en el surco gingival, se hace presión

recargándose sobre la pared del diente para que no se desaloje fácilmente.

Una vez concluida la retracción gingival se prueba el portaimpresión, y se utiliza polivinilsiloxano para la toma de impresión iniciando con la silicona pesada. Luego se retira el hilo retractor mientras se prepara la silicona de cuerpo ligero para insertarla dentro de la jeringa que nos sirve para impresionar las terminaciones gingivales de las preparaciones. Se corre el modelo con yeso tipo IV (elite dental stone) de Zhermack. Y se manda el modelo de trabajo al laboratorio dental para la confección de las carillas cerámicas de disilicato de litio.

Una vez que el laboratorio nos manda las carillas terminadas seguimos los pasos de prueba de carillas, inserción final, control de tejidos blandos, silanización, grabado de dentina y esmalte, aplicación de agentes de adhesión, colocación de carillas, polimerización, acabado, y darle al paciente los consejos y sugerencias para el mantenimiento de las carillas.

## **10.1.- PRESENTACIÓN DEL CASO**

Se presenta a la clínica de la facultad de Odontología paciente femenino de 34 años de edad, refiriendo inconformidad por la desproporción de tamaño y diferencia de color entre los dientes anteriores superiores y que desea tener dientes más blancos y ligeramente más largos, teniendo el concepto personal de dientes más bonitos y estéticos.

A la exploración física encontramos datos sin relevancia acerca de aspecto facial de la paciente.

Se comienza con la exploración bucal analizando inserción de tejidos, labios, mucosa yugal, ganglios, paladar duro y piso de boca y bordes de la lengua sin alteraciones importantes.

En la exploración dental observamos pérdida de los órganos 26, 36, 37 y 46. Y restauraciones con resinas y amalgamas en el sector posterior

inferior y superior. En el sector anterior superior se observan resinas en caras palatinas y caries en el lateral superior del lado derecho.

En cuanto al análisis de la alineación y posición de los dientes se observa una anomalía de tamaño y forma entre el lateral y canino superior derecho, por lo cual diagnosticamos transposición dentaria completa entre los órganos 12 y 13, siendo éste hecho un factor causante que afecta la estética de la paciente.

Se observa además el órgano 11 con endoposte de fibra de vidrio y reconstruido con composite, y que evidentemente necesitaba la restauración con corona total.

Se hace un análisis de hábitos y se verifica que el paciente no es bruxista, ya que no presenta desgastes característicos de dicho hábito y niega cualquier movimiento anormal de su mandíbula.

Se le comenta a la paciente acerca de su anomalía y se le plantea el plan de tratamiento, que es con carillas cerámicas de disilicato de litio y corona total. Se le informa sobre el sistema IPS e.maxPress®, para lograr la estética que ella desea, aceptando dicho tratamiento.

## **10.2.- FASE PREOPERATORIA**

Se realiza historia clínica, exploración bucal y modelos de estudio para análisis indirecto.

Toma de fotografías intrabucales y extrabucales, para analizar los detalles de color y de forma.

No se identifica alteración periodontal, más sin embargo se le sugiere un alargamiento de corona en el diente 22 para dar una mejoría de la alineación de la encía marginal con respecto a los dientes adyacentes.

Pero la paciente no acepta la cirugía periodontal, por lo que se prosigue con el protocolo restaurador.

Se le realiza profilaxis y controles de placa dentobacteriana citas antes de comenzar con el tratamiento. Se le menciona que debe de tener una

correcta higiene, la utilización de hilo dental, y se le recuerda sobre la correcta técnica de cepillado.

**Fig. 1** Se observa la diferencia de tonalidades entre los dientes incisivos generado por las resinas antiguas. En el incisivo 11 se observa pigmentación ya que el endoposte se reconstruyó con composite, siendo necesaria la corona total.



**Fig. 2** El contorno marginal entre los incisivos no coincide, debido a la presencia del canino en el lugar que debería ocupar un lateral. Hay diferencia de tamaños afectando así la estética.





**(fig. 3)** En la imagen del lado izquierdo se observa transposición, entre el lateral y el canino superior derecho, y es el punto de partida de éste trabajo. El incisivo lateral presenta ligera giroversión e inclinación vestibular.

**(fig. 4)** En la imagen del lado derecho el lateral se observa de menor tamaño y la marcada pérdida de la cúspide en el canino, por lo tanto no presenta protección canina.



**(fig. 5)** En el análisis palatino se observa caries en cúspide del incisivo lateral con transposición. Se cambiarán las resinas en todos los incisivos.



**(fig. 6)** En el modelo de estudio es más evidente el cambio de posición entre lateral y canino.

### 10.3.-FASE OPERATORIA

1. Se comienza con la preparación del diente 11, al que se le ha colocado anteriormente endoposte de fibra de vidrio y reconstrucción con composite.(fig.7)

Se desgasta la superficie vestibular del diente 11.(fig.8).

Se marca el desgaste incisal para marcar la profundidad de la preparación, la que posteriormente puede modificarse dependiendo si requiere espacio incisal.(fig.9)

Ya finalizada la preparación se detalla el hombro cervical para no dejar irregularidades que comprometan el sellado periférico (fig.10).

fig.7



fig 8



fig.9



fig.10



2.- En el caso de los provisionales en lo personal es más práctico realizarlos antes del tallado de la preparación (fig. 11), posteriormente se tendrá que ajustar en el diente, al ajustarlos obviamente no hay un correcto sellado periférico(fig. 12), entonces tendremos que realizar el rebase del provisional con resina acrílica autopolimerizable(fig. 13), teniendo precaución de no dejar polimerizar dentro del diente ya que habrá problemas para retirarlo, los excedentes deberán ser eliminados ya sea con un fresón para rebajar acrílico o en un momento dado con una fresa de diamante para darle un buen contorno(fig. 14), y al final el pulido con hules especiales.

fig.11



fig.12



fig.13



fig.14



fig.15





fig.16

2. Aplicamos anestesia tópica seguida de anestesia local supraperiódica, para los órganos dentarios que se les realizará preparación para carillas. En éste caso la paciente tenía hipersensibilidad por el tallado entonces se le aplica mepivacaína al 2% con epinefrina. (fig. 17)



fig. 17

3. Colocación de bandas de celuloide alrededor del diente a tallar para pintarlo y no marcar los dientes adyacentes(fig. 18), esto con el fin de delimitar la superficie a desgastar y marcar la profundidad, y que posteriormente será desgastada toda la superficie pintada y se tenga el mismo grosor de desgaste en toda la superficie de la



preparación, con excepción del tercio cervical que es delgado por anatomía. Se realiza en cada uno de los dientes a preparar(fig.19).

4. Se utiliza la fresa de tres ruedas para marcar la profundidad de las preparaciones (fig. 20).
5. Se desgasta la superficie pintada de verde hasta realizar un desgaste uniforme (fig.21).



fig.18



fig.19



fig.20

6.- Se realiza el desgaste con una prolongación hacia palatino sobre la superficie incisal para emplear cierta retención mecánica a la restauración.(fig. 21)

7.- En el caso de los dientes con transposición el desgaste será mayor en el canino, debido a su dimensión ya que la idea es darle anatomía de incisivo lateral. Se terminan las preparaciones de los dientes con transposición, brindando espacio incisal para la oclusión(fig. 17). Se ha respetado el área interproximal ya que el tallado es exclusivo de la superficie vestibular. Posteriormente se aplica el mismo procedimiento para el resto de los dientes que recibirán las carillas dentales, abarcando el lateral con transposición hasta el canino del lado superior izquierdo.(fig. 18-19)

fig. 21



fig. 22



fig. 23



fig.24



Se observa claramente ya terminadas las preparaciones de los dientes que no presentan transposición, siendo visible que las terminaciones no se encuentran en el área subgingival ya que la adhesión se vería afectada, y el punto interproximal no se desgasta.



fig.25

8.- Una vez que se han concluido las preparaciones se procede a la colocación de los dientes provisionales, haciendo rebase de cada uno para que tengan correcto sellado, evitando así la filtración y sensibilidad de la dentina.



fig.26



fig.27



fig.28

### **PROVISIONALES DE ACRÍLICO**

Ya terminados y pulidos, a cada uno se le realizó el respectivo rebase para su ajuste y sellado, para una apariencia más natural.

9.- En la siguiente cita se procede a la toma de impresión, comenzando con la retracción gingival utilizando hilo retractor fino (000), indicado para dientes anteriores.

fig.29



fig.30



10.- Con polivinilsiloxano se realizan las impresiones finales en dos fases (fig.31). Comenzando con la silicona de cuerpo pesado se impresiona la arcada superior completa verificando que los contornos se registren correctamente (fig. 32).

Posteriormente se retiran cada uno de los hilos retractores, siendo visibles las terminaciones de cada diente (figs.33-34), para que se impresione correctamente la pared dura del surco y de ésta manera le aplicaremos la silicona de cuerpo ligero, para después impresionar la rectificación.

De ésta manera garantizaremos tener una copia fiel de las preparaciones del paciente, y asegurar una mejor calidad de restauraciones.

fig.31

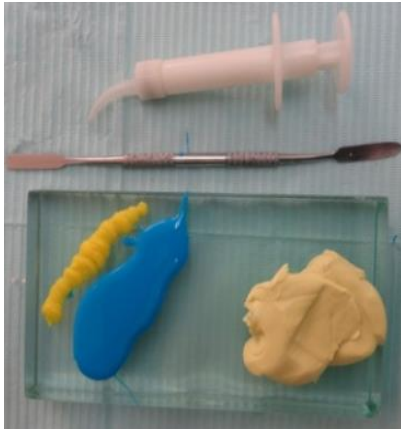


fig.32



fig.33



fig.34



11.- Concluida la impresión se verifican los contornos de las preparaciones,y que no existan burbujas que comprometan un correcto modelo (fig.35).Y entonces se procede al vaciado del modelo, en éste caso se utiliza el yeso tipo IV (Elite dental stone) de Zhermack (fig.36).

fig.35



fig.36

12.- El modelo se manda al laboratorio para que se realicen las carillas, como se menciona en la revisión bibliográfica el procedimiento para carillas cerámicas de e.max Press® incluye encerado para la técnica de la cera perdida. (fig.37-38). De tal forma se realiza revestimiento y la inyección de las pastillas de e.max Press® utilizando la pastilla Impulse ya que su translucidés es la indicada en éste caso. (fig.39-40)

fig.37

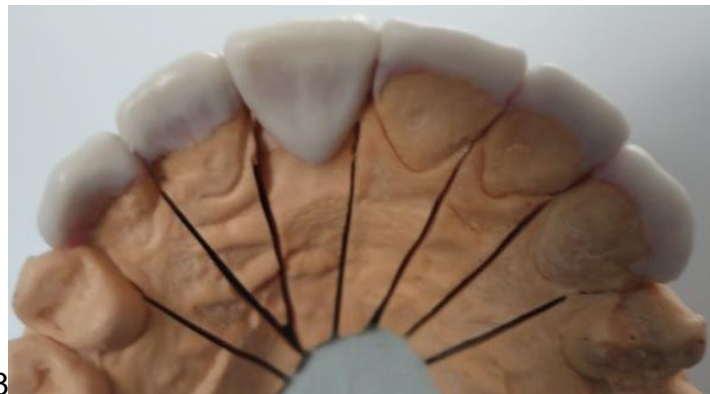


fig.38



fig .39



fig.40

13.- Es visible la translucidez por la naturaleza del disilicato de litio por ser un material delgado y de naturaleza cerámica(fig.41).

14.- Se hace el ajuste de las carillas sobre los modelos de trabajo, analizando la oclusión y proporcionando la anatomía que necesitamos para resolver el problema de transposición dentaria.(fig.42-43).

## PRUEBA DE CARILLAS SIN MAQUILLAR

fig.41



fig.42



fig.43

15.- Por lo general el ceramista manda al clínico las carillas ya terminadas, pero en éste caso se decide probar las carillas antes de su maquillaje y su glaseado (fig.44). Sin embargo la paciente quería verificar la anatomía antes de que se le cementaran, ya que deseaba que fueran dientes ligeramente largos y más blancos que sus dientes naturales. (fig.45).



Prueba de las carillas aún sin caracterización de color, se desprenden fácilmente durante su prueba, por eso es preferible hacer ligera presión para verificar el sellado ya que la encía sin ser retraída expulsa a las restauraciones, la corona y canino en éste caso.

fig.44



fig.45



16.- Una vez que se han probado en boca las carillas, se procede con su caracterización, maquillaje y glaseado en el laboratorio, en éste caso colores intermedios entre A1 y A2 de Chromascop. (fig.46)

fig.46



17.- Se comienza con la preparación de la cementación de las carillas, previo a una profilaxis para asegurar un área de cementación libre de placa dentobacteriana tanto para tejidos duros como blandos.(fig.47). Se aplica silano que es el agente de unión entre la cerámica y el adhesivo dental.

fig.47



fig.48



18.- Se comienza con la cementación de la corona total aplicando ácido ortofosfórico al 37% para su grabado. (fig.49).

fig.49



Se utilizará cemento VariolinkVeneer, específico para la cementación de carillas. VariolinkVeneer ofrece siete tonalidades valiosas fotopolimerizables para mejorar la estética de la restauración final. Medium Value (MV 0) es muy translúcido y presenta un efecto neutral y, por tanto, ligero sobre la restauración final. High Values permite intensificar o mejorar el valor y LowValues proporciona un efecto "cálido" a la restauración final. En éste caso se utiliza Medium Value.

VariolinkII es un sistema de fijación en base a composites radiopaco, fotopolimerizable y autopolimerizable, para la cementación adhesiva de restauraciones indirectas de cerámica sin estructura metálica, de cerámico y de composite. El sistema de cementación VariolinkII se recomienda especialmente para la fijación de restauraciones de cerámica sin metal IPS Empress 2 y de cerámico Targis/Vectris / FRC, dado que junto con estos productos constituye un singular sistema de trabajo para lograr restauraciones estéticas tanto de piezas individuales como de puentes. Este cemento composite está constituido por:

**Catalizador:** En dos colores (transparente y amarillo) y dos consistencias (muy viscoso y poco viscoso).

**Base:** En una consistencia y seis colores (bleach XL, transparente, blanco, amarillo, marrón, blanco opaco).

### **Composición de Variolik II**

Bis-GMA

Dimetacrilato de uretano

Trietilenglicoldimetacrilato

Relleno de vidrio de bario, silanizado

Trifluoruro de iterbio

Óxidos mixtos, silanizados

Vidrio de fluorosilicato

Catalizadores y estabilizadores

Pigmentos

19.- Para manipular de manera sencilla las carillas durante la cementación y para evitar su contaminación, utilizamos stix que son palillos con pegol en un extremo que sostendrá a la carilla, y nos sirve de medio para llevarla hacia la posición correcta en el diente. (fig.50-51)

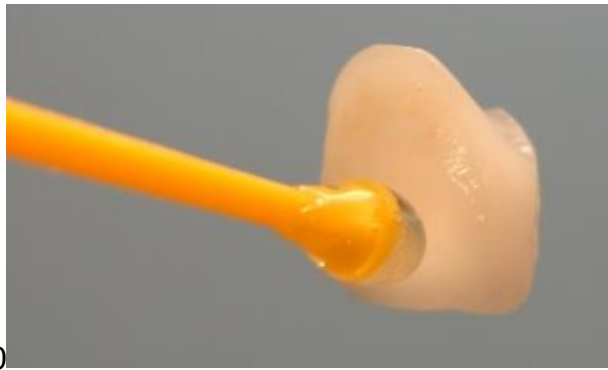


fig.50

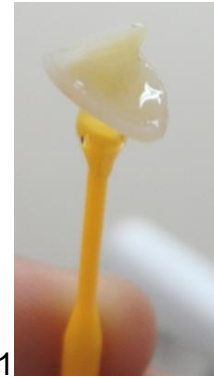


fig.51

20.- Después de la cementación de la corona del diente 11, se prosigue con las carillas de los dientes con transposición, canino y lateral superior derechos (fig 52)

fig.52



21.- Se termina con la cementación de las carillas hasta el canino superior del lado izquierdo de la arcada.(fig. 53)

fig.53



22.- Luego de la colocación se deberá retirar el excedente de cemento en el área interproximal, en éste caso se realizó con tiras diamantadas, para desgastar las irregularidades en el área de las troneras (fig.54-55).

fig.54



fig.55



23.- Se van retirando los excedentes de cemento sobre las superficies palatinas de los dientes restaurados, y se finaliza con el pulido utilizando copas de hule especiales. (fig. 56). Se notan algunas pigmentaciones del diente natural, haciendo contraste con el tono más blanco de las coronas.

fig.56



#### **10.4.- FASE POSTOPERATORIA**

Se le dan las indicaciones necesarias a la paciente, haciéndole saber que a partir de éste momento la durabilidad de las carillas dependerá del cuidado que ella les brinde y, resaltando que no puede hacer palanca al momento de comer algunos alimentos. No morder cosas duras, ni tensar la mandíbula realizando movimientos excéntricos, y si así fuera se valorará si necesita un guarda oclusal. Obviamente tener correcta higiene dental, y no se podrá utilizar cavitrón para sus limpiezas futuras en esa zona.

## 11.- RESULTADOS

Una vez que se ha concluido con todo el procedimiento, hemos de recaudar las evidencias con fotografías constatando que cada procedimiento que se realizó, se ha llevado a cabo completamente apegado a los artículos y lo que la literatura así nos lo menciona, por lo tanto se garantiza una larga vida de las restauraciones siempre y cuando se lleven a cabo los procedimientos de mantenimiento, cuidado e higiene por parte del paciente.

Se ha conseguido armonizar la anatomía de la transposición, logrando que un órgano dental tenga apariencia de otro diente distinto, inclusive que tenga una función diferente a la establecida ya que un incisivo lateral ejercerá función de protección canina, considerando éste método el menos traumático y más eficiente, logrando así el éxito del tratamiento.

En las siguientes imágenes se observará el antes (lado izquierdo), y el después (lado derecho), evidenciando los cambios y resultados que se obtuvieron del procedimiento.

Armonía en la anatomía entre los dientes anteriores superiores, la proporción de forma y tamaño, además de la apariencia de dientes ligeramente largos hacen una sonrisa más atractiva(fig.57)

Se recupera la protección canina que se había perdido por desplazamiento mandibular y por hábitos.

En la figura (fig. 5.8) se observa la manera en la que actúa el fenómeno de mimetismo, ya que se aprecian las carillas ligeramente más amarillas del color seleccionado, y esto se debe a que las fotografías fueron tomadas con diferentes fuentes de luz, y pareciera inclusive que los dientes tienen diferentes tonalidades entre una y otra foto.

fig.57



fig.58



2.- La paciente deseaba tener los dientes ligeramente más largos y blancos. Se nota el cambio con las resinas que presentaba antes del tratamiento (fig.59-60).

Como se comentó anteriormente el fenómeno de mimetismo está presente ya que las fuentes de luz entre una y otra fotografía son completamente diferentes, pareciendo que el tono de los dientes podría ser hasta un B1 de Chromascop. Esto ocurre tanto con las carillas dentales así como con los dientes inferiores.

fig.59



fig.60



3.- El objetivo principal del trabajo fué resolver el problema que genera la transposición dentaria, y en las imágenes se observa claramente la mejoría en la anatomía de los dientes con transposición (lateral y canino), teniendo así una armonía estética notoria (fig.61-62).

El color de su sector anterior ahora se ve más claro que antes. Aunque se pudo haber realizado primero un blanqueamiento, se puede realizar más adelante, dando tiempo a la paciente para ajustar su aspecto económico y de tiempo.



fig.61



fig.62



4.- En la (fig. 63) se observa como se perdió la protección canina, al desgastar la cúspide canina. (fig. 64).De ésta manera ya es mas notoria la apariencia de un lateral y un canino, aún siguiendo con la anomalía de transposición, pero eso jamás será perceptible ante la sociedad cotidiana sin una correcta exploración palatina.

fig.63



fig.64



5.- La función perdida se devuelve gracias las carillas cerámicas, recuperando la protección canina, armonizando de ésta manera el aspecto estético y la función oclusal.(fig. 65-66-67). No sólo el aspecto dental mejora de manera satisfactoria, sino que gran parte del aspecto facial refleja armonía y le da un toque de carisma a la personalidad.

fig.65



fig.66



fig.67



## **12.- DISCUSIÓN**

A lo largo del trabajo se tomaron en cuenta diferentes autores tanto de artículos como de libros, y se ha observado que en tratamientos en común, se aplican diferentes tipos de técnicas entre uno y otro. Mientras algunos autores mencionaban que para las carillas no se necesitaba realizar reducción otros comentan que es necesaria solamente la cara vestibular, y otros inclusive comentan que si es necesaria la reducción vestibular, incisal e inclusive la prolongación en la cara palatina del tercio cervical; siendo ésta última la que elegimos para nuestro trabajo por considerar la más indicada gracias a la retención que nos brinda la extensión palatina.

Entonces éste trabajo ha aplicado no una técnica específica, sino que se recaudan las ideas, conceptos y técnicas de cada autor, tomando así lo que nos sirve de cada uno, y lo que en lo personal me acomodó para realizar el trabajo, teniendo los autores en común que se logra el éxito de uno u otro modo mientras se respeten los principios de restauración.

## **13.- CONCLUSIONES**

Llegando al término del tratamiento se observa lo eficiente y exitoso que puede llegar a ser la opción restauradora para resolver el problema de transposición dentaria, y teniendo una gran ventaja considerando que los dientes anteriores son de los más afectados en éste caso fue el lateral y canino superior derechos los que se corrigieron, según Peck y Peck son uno de los dientes que presentan mayor incidencia de transposición, y así la manera de corregirlos. Aunque habrá casos en que los dientes con transposición requieran de tratamiento de ortodoncia previo para su correcta alineación dentro de la arcada y luego su restauración. Pero en todos los casos es necesario un correcto diagnóstico, plan de tratamiento y sobre todo los principios de adhesión que garantizan una larga vida a las carillas cerámicas.

## 14.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Perea-Paz M, Aliaga- Del Castillo R, Aliaga- Del Castillo A. Exodoncia de diente supernumerario, canino transposición y enucleación de odontoma complejo: Reporte de Revista Estomatológica Herediana. 2010; 20(2): 90-93.
2. Milla-Sitges B, Campusano-Osorio M. Transposiciones dentarias. Revisión bibliográfica: Cient. Dent; vol.1. Núm. 3. 2004.
3. Soto-Llano L, Calero J A. Anomalías dentales en pacientes que asisten a la consulta particular e institucional en la ciudad de Cali 2009-2010: Revista Estomatológica. 2010; 18(1):17-23.
4. Miranda-Candeiro G. Transposición Dentaria del Canino Derecho a Propósito de Tres Casos: Revista Cubana de Estomatología. 2011; 48(4):389-395.
5. Cuadros C, Rubert A. Etiología del Retraso de la Erupción Dental. Revisión Bibliográfica: Revista Dendum. 2008; 8(4):155-166.
6. De Anchieta D. Transposición Dental y sus Implicaciones Éticas y Legales: Revista ADM. 2005; 185-190.
7. Fuentes-Cabrera M. Transposición Dentaria en Pacientes de Ortodoncia. Facultad de Odontología. Departamento de Ortodoncia, Guatemala; 2003.
8. Peck S, Peck L, Atta Y. Maxillary canino-first premolar transposition. Associated dental anomalies and genetics basis. Angle Orthod Appleton. 1993; 63(2): 199-110.
9. HltYilmaz, Turkkahraman H. Prevalence of tooth transpositions and associated dental anomalies in a Turkish population: Dentomaxilofacial Radiology. 2005; 34: 32-35.
10. Rufino-Aragoneses D. El cambio de color y las alineaciones vestibulares mediante mascarar "carillas" de porcelana, sin la preparación habitual. Gaceta Dental. Octubre 2008; 208-214.
11. Negi KS. Maxillary Canine Transposition to Incisor Site: A Case report. The Orthodontic CYBERjournal. 2010.
12. Goldstein, Ronald E. Odontología Estética Vol.1. Barcelona: Ars Medica, 2002
13. Bentolila O, Arocha M. Mayoral JR. Rehabilitación estética con carillas de porcelana en el sector anterior. A propósito de un caso: Revista Dendum. 2009; 9(2):69-72.
14. Caparroso C, Duque JA. Cerámicas y sistemas para restauraciones CAD-CAM: una revisión. Revista Facultad de Odontología. Universidad Antioq 2010; 22(1): 88-108.

15. Díaz-Romeral P, Orejas-Pérez J, López E, Veny T. Cementado adhesivo de restauraciones totalmente cerámicas. *CientDent*, 2009; 6(1): 137-151.
16. Humberto J, Guzmán B. Protocolos para la Cementación adhesiva de Restauraciones en Odontología Operatoria y Rehabilitación Oral, segunda parte. *Operatoria Dental. Odontos*. 2009; 18-31.
17. Bertone MN, Zaiden SL. Restauraciones Parciales de Inserción Rígida (carillas estéticas). *Revista de la Facultad de Odontología (UBA)*; 2005. Vol. 20. Núm. 49.
18. De Rabago-Vega J, Tello-Rodríguez AI. Carillas de porcelana como solución estética en dientes anteriores: informe de doce casos. *RCOE*, 2007, Vol.12, Núm. 4: 253-263.
19. Koushyar KJ. Recomendaciones para la selección de material cerámico libre de metal de acuerdo a la ubicación de la restauración en la arcada. *Int J. Odontostomat*. 2010; 4(3): 237-240.
20. Cedillo Valencia José de Jesús: Carillas de Porcelana sin Preparación *Revista Adm /Noviembre-Diciembre 2011/Vol .Lxviii. No.6. Pp. 314-22*
21. Martínez- Rus F, Pradies-Ramiro G, Suarez-García MJ, Rivera Gómez B. Cerámicas Dentales: Clasificación y criterios de selección. *RCOE*. 2007. Vol. 12. Núm. 4: 253-263.