



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

PLANEACIÓN Y REHABILITACIÓN ESTÉTICA DEL SECTOR
ANTERIOR.

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

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

GRECEE ALEJANDRA DOLORES GARCÍA

TUTOR: ESP. HEBERT BASULTO DÍAZ

MÉXICO, CD.MX.

2019



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

A Dios, por darme la vida y permitirme concluir esta etapa.

A mis padres, Salvador Dolores y María de Lourdes García, como testimonio de gratitud, por el apoyo moral y económico que desde pequeña me brindaron, con el cual he logrado terminar mi carrera profesional, siendo para mí la mejor de las herencias.

A mis hermanos, Vania, Karla, Alhondra, Diana y Juan, por enseñarme a valorar lo que tengo y fomentar el deseo de superación en la vida, siendo ejemplo de humildad y sacrificio.

A José, por apoyarme, estar presente y ser partícipe en este proceso.

A Georgina, Gema, Silvia e Israel, hago presente mi gran afecto hacia ustedes, deseo que sigan cosechando muchos éxitos.

A Miguel Noriega y Hebert Basulto, por motivarme a continuar en constante actualización y darme herramientas fundamentales para el manejo de procedimientos clínicos predecibles.

A Karina López-Gazcón, por compartir su sabiduría dejando una huella significativa de responsabilidad y buen desempeño, además de inculcarme dedicación y compromiso.

A José Viales e Israel Pardiñas, por las enseñanzas y confianza que me han brindado para seguir formándome profesionalmente.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	6
2. OBJETIVOS.....	7
3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	8
3.1 PRINCIPIOS DE ADHESIÓN DE LAS CARILLAS	9
3.2 PRINCIPIOS DE LA SILANIZACIÓN.....	9
4. DEFINICIÓN DE ESTÉTICA.....	10
5. FOTOGRAFÍA EN ODONTOLOGÍA	11
6. ANÁLISIS ESTÉTICO FACIAL.....	13
6.1 CLASIFICACIÓN FACIAL	14
6.2 DIVISIÓN FACIAL.....	15
6.3 ANÁLISIS DE PERFIL.....	16
7. ANÁLISIS DE LA SONRISA.....	17
7.1 TIPOS DE SONRISA.....	18
7.2 RELACIÓN LABIAL.....	18
8. ANÁLISIS DENTAL.....	20
8.1 PROPORCIÓN PROGRESIVA (PROPORCIÓN AUREA)	20
8.2 RELACIÓN DENTAL.....	21
8.3 IMPORTANCIA DE LA POSICIÓN Y LONGITUD DENTAL ANTERIOR EN LA FONACIÓN.....	21
9. CIRUGÍA PLÁSTICA PERIODONTAL Y ESTÉTICA RESTAURADORA.....	22
9.1 CORRECCIÓN DE LA ASIMETRÍA GINGIVAL.....	22
9.2 CENIT GINGIVAL.....	22

10. CARILLAS.....	23
10.1 CLASIFICACIÓN	23
10.2 INDICACIONES	24
10.2.1 DIASTEMAS COMO INDICACIÓN PARA CARILLAS.....	24
10.3 CONTRAINDICACIONES.....	25
10.4 VENTAJAS	25
10.5 DESVENTAJAS.....	26
11. DISEÑO DE SONRISA.....	27
12. ENCERADO DIAGNÓSTICO	28
13. IMPORTANCIA DE LA PRUEBA ESTÉTICA.....	29
14. MAQUETA DIAGNÓSTICA.....	30
15. ELABORACIÓN DEL PROVISIONAL.....	31
16. TOMA DE COLOR.....	32
17. TALLADO DEL DIENTE.....	33
17.1 PREPARACIÓN CIERRE DE DIASTEMAS.....	34
17.2 CONSIDERACIONES DURANTE LA PREPARACIÓN.....	35
17.3 FACTORES QUE INFLUYEN EN LA REDUCCIÓN DENTAL.....	35
17.4 MARGEN DE ACABADO.....	35
18. HILO SEPARADOR DE ENCÍA.....	36
19. IMPRESIONES DEFINITIVAS.....	37
19.1 SILICONAS.....	37
19.2 TÉCNICA DE IMPRESIÓN SIMULTÁNEA	38

20. SISTEMAS CERÁMICOS	40
21. PRUEBA CLÍNICA DE LAS CARILLAS.....	41
22. ADHESIÓN DENTINARIA INMEDIATA.....	42
23. DESARROLLO GENERACIONAL DE LOS SISTEMAS ADHESIVOS.....	43
24. CEMENTACIÓN	46
24.1 CEMENTOS RESINOSOS.....	47
24.2 SELECCIÓN DEL AGENTE CEMENTANTE.....	48
24.3 INFLUENCIA DEL MEDIO CEMENTANTE EN EL COLOR.....	48
25. ACONDICIONAMIENTO DE CERÁMICA	49
26. ACONDICIONAMIENTO DENTAL.....	50
27. MANTENIMIENTO.....	51
28. PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO.....	52
29. CONCLUSIONES	63
30. REFERENCIAS.....	64

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente la demanda y exigencia estética por parte de los pacientes en sus tratamientos ha incrementado notablemente, por tal motivo el rehabilitador debe analizar minuciosamente las características de cada individuo durante la inspección clínica.

El estudio de estructuras faciales, la relación dentolabial y dentogingival son algunos de los elementos necesarios para lograr un buen diagnóstico que conducirá a un plan de tratamiento favorable en una rehabilitación protésica, así como una buena comunicación por parte del restaurador con el laboratorio y el paciente.

La odontología restauradora se ha enfocado en la biomimética, que se refiere a la recuperación o imitación de la naturaleza del diente, lo cual ha impulsado el desarrollo de los materiales estéticos y adhesivos, permitiendo al clínico ejecutar tratamientos longevos con resultados predecibles.

Hoy en día los pacientes están más involucrados y mejor informados, muy conscientes de sus cuerpos y es menos probable que acepten procedimientos invasivos como los que permitían hace unos años.

Conseguir restauraciones de porcelana ultradelgadas, con un espesor de hasta 0.2 a 0.3 mm., es posible gracias a los avances en la cerámica.

La reducción dental para la rehabilitación con carillas es conservadora y se limita solamente al esmalte, lo que protege a la pulpa, disminuyendo síntomas de molestia. El odontólogo entonces, puede reducir muy poco la estructura dental para obtener cambios estéticos significativos, siempre y cuando se puedan lograr los objetivos planeados.

2. OBJETIVOS

Proporcionar información básica acerca de materiales restauradores y técnicas adhesivas, cuyo conocimiento encaminará al éxito de un tratamiento; así como considerar las indicaciones y contraindicaciones al momento de la planificación.

Crear conciencia de que la capacitación del clínico llevará a obtener un diagnóstico acertado, permitiendo ofrecer planes de tratamiento predecibles a través del tiempo de acuerdo a las necesidades y expectativas de cada individuo, para devolver salud, estética y función.

Describir la secuencia clínica para la rehabilitación en un área estética anterior, desde la planeación personalizada apoyada de diversas herramientas de diagnóstico hasta la cementación, logrando un resultado natural y satisfactorio tanto para el paciente como para el restaurador.

3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

El inicio de la ciencia odontológica apareció debido a la necesidad de resolver el dolor dental, fue hasta el siglo XX con la llegada de los medios de comunicación cuando el requisito estético fue fundamental; sin embargo se trataba de una odontología poco conservadora, que a costa de la pérdida de estructura dental sana se obtenía una sonrisa armónica.

En 1938, el Dr Charles Pincus, clínico dental relacionado al medio artístico de Hollywood, fue buscado para lograr la estética dental de los famosos, desarrollando una técnica que puede ser considerada la precursora de las carillas laminadas, la cual consistía en recubrir los dientes comprometidos estéticamente con una lámina de porcelana unida al diente de forma provisional para el instante de las filmaciones.

Buoconore difundió la técnica del acondicionamiento ácido en el esmalte en 1955 y fue en 1972 cuando Alain Rochette publicó un método que empleaba el acondicionamiento ácido del esmalte en restauraciones de porcelana.

En la década de los 70 apareció el sistema Mastique (Dentsply®), que contenía un set de carillas plásticas prefabricadas en varios colores y formas; sin embargo existía gran dificultad de adaptación al diente y la unión de la resina cementante a los laminados plásticos era poco predecible, ocasionando filtración y desunión, además de la pigmentación a corto plazo.¹

El procedimiento general de las carillas fue descrito por H. R. Horn, en 1983, en donde la porcelana se cocía en una lámina de platino. Actualmente ésta se hornea en un modelo refractario.²

En 1728, Fauchard sugiere el uso de porcelana en odontología, lo que permitió la evolución de la cerámica.

3.1 PRINCIPIOS DE ADHESIÓN DE LAS CARILLAS

Buoconore fue el primero en observar que las microretenciones creadas por el ácido fosfórico sobre el esmalte, proporcionan retención mecánica a la resina.

Las microretenciones en una carilla incrementan el área de contacto con el agente cementante, mientras que el silano proporciona una mejor humectación de la superficie garantizando un contacto más íntimo.

3.2 PRINCIPIOS DE LA SILANIZACIÓN

La silanización fue introducida por Bowen en 1962, siendo el silano una sustancia compuesta por dos grupos funcionales: uno órgano funcional y otro silicofuncional. En las resinas compuestas es el responsable de la unión entre matriz resinosa (matriz orgánica) y la carga inorgánica (vidrio de bario, boro, zinc, etc.). Éstas son elaboradas mediante un proceso conocido como silanización que las hace reaccionar con la matriz orgánica.

El acondicionamiento de la porcelana con silano se debe a que la superficie es rica en materiales vítreos parcialmente expuestos.

La porción silicofuncional del silano une a los componentes vítreos de la porcelana (compuesta por cuarzo SiO_2). La porción órgano funcional se une a la matriz orgánica de la resina cuando ocurre la polimerización.

Existen dos tipos de silano, los hidrolizados (preactivados) y los no hidrolizados (activados por ácido), el hidrolizado es aplicado directamente sobre la porcelana y se deja secar para que el vehículo alcohólico, u otro solvente, evaporen. El silano no hidrolizado es aplicado sobre la porcelana después de haberse acondicionado con ácido fosfórico, la carilla puede ser lavada y no interferirá en el proceso de la silanización.¹

El agente silanizador servirá de unión de la porcelana con la resina, aplicándolo en la cara interna de la porcelana, cual ha sido acondicionado previamente con ácido fluorhídrico para posteriormente unirse al diente con una resina compuesta de baja viscosidad.²

4. DEFINICIÓN DE ESTÉTICA

La estética trata de la belleza, siendo una ciencia subjetiva, cambiante de acuerdo a múltiples factores que crean en cada individuo una perspectiva diferente.

Cuando se habla de estética en el área dental, se refiere al arte de imitar lo natural, creando armonía entre las restauraciones y las estructuras adyacentes.³

La rehabilitación protésica estética tiene como finalidad sustituir y/o restaurar elementos naturales con otros que son artificiales⁴ (Fig.1).⁵



Fig 1. Recuperación de la integridad biológica, estética y funcional.

5. FOTOGRAFÍA EN ODONTOLOGÍA

La memoria humana suele ser corta haciendo que el recuerdo de los pacientes sobre cómo se veían sus dientes antes de empezar un tratamiento sea bastante confuso, pudiendo significar un riesgo cuando algo que tiene que ver con la apariencia se ve afectado.

Incluso para algo tan sencillo como el aclaramiento dental, los pacientes pueden sentir que sus dientes no han respondido al procedimiento y por tanto podrían solicitar un reembolso.

La fotografía clínica permite llevar al paciente a un nivel de comprensión mejor de su situación, lo que puede facilitar el proceso de consentimiento para ejecutar el tratamiento, además de mejorar la calidad de documentación de registros clínicos, es una buena herramienta de comunicación entre colegas; ayuda a capturar estructuras faciales y dentales para su análisis. (Fig.2)⁶



Fig 2. La fotografía sirve como una forma ideal, precisa e informativa de documentar.

Asimismo la comunicación con el laboratorio no debe ser simplemente por escrito o verbal, sino que debe incluir varias fotografías en diferentes posiciones, mostrando las áreas problemáticas.⁷

Hace algunos años la Academia Americana de Odontología Estética (AACD) recomendó un conjunto de doce fotos para su examen de acreditación, que son las siguientes: una fotografía del rostro completo, fotografías del paciente sonriendo (frontal, lateral izquierda y derecha), fotografías en oclusión con retractores (frontal, lateral izquierda y derecha), fotografías con mordida abierta ligeramente (frontal, lateral izquierda y derecha) y fotografías oclusales (superior e inferior).

6. ANÁLISIS ESTÉTICO FACIAL

El análisis extraoral comienza por un análisis facial donde se buscan disarmonías en la cara, empleando líneas de referencia tanto horizontales como verticales que permiten relacionar la cara con las estructuras dentales. ⁴ (Fig. 3)⁸

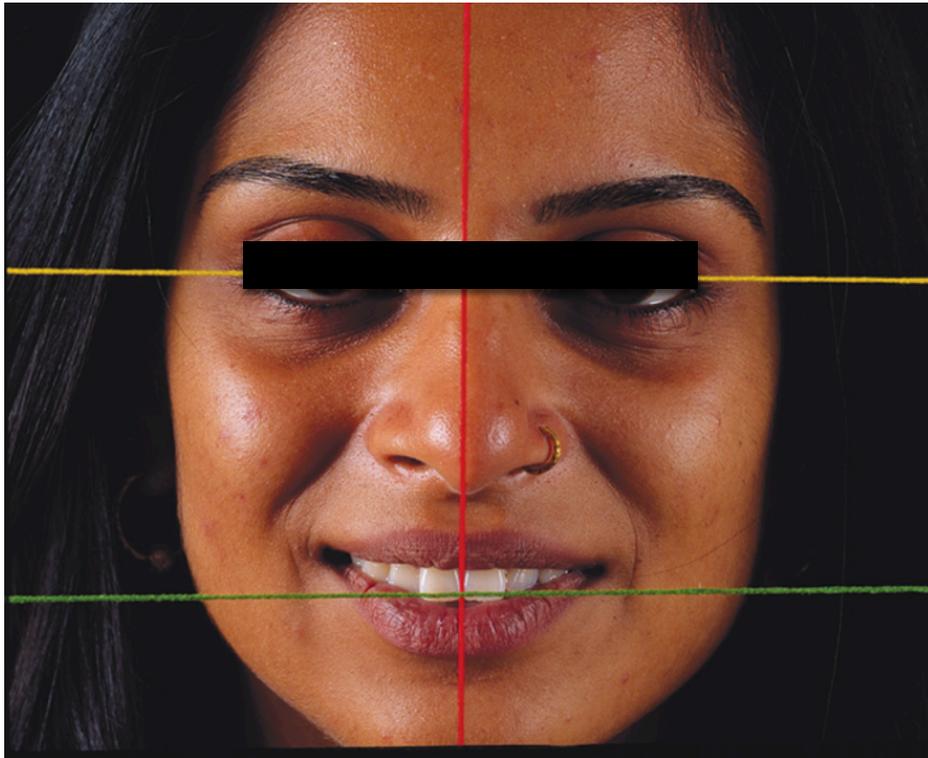


Fig 3. Hoy en día el examen extraoral se realiza con ayuda de la fotografía clínica.

En odontología contemporánea se realiza un análisis de las estructuras faciales, se conserva la morfología dentofacial e insertan estándares estéticos dentro de ese contexto, lo cual ayuda a mejorar la apariencia de cada paciente de una forma natural.

En un rostro en armonía se pueden percibir tres líneas de referencia:

- Línea bipupilar que pasa por el centro de los ojos
- Línea comisural que atraviesa los ángulos de los labios
- Línea media que pasa por la glabella y punta del mentón

Para analizar la simetría facial frontal se traza una línea vertical pasando por la glabella, punta de la nariz, labios y mentón, dividiendo a la cara en dos partes, cruzando perpendicularmente en la línea de referencia madre, la línea bipupilar. ^{3,4}

6.1 CLASIFICACIÓN FACIAL

Ricketts en 1964, estableció una clasificación cuya terminología ha perdurado hasta el día de hoy. Ricketts determinó grupos según patrones faciales verticales y transversales: a) Mesofacial (crecimiento en equilibrio) Dirección de crecimiento normal, la cara tiende a tener proporcionados sus diámetros vertical y transversal, con una relación máxilo-mandibular normal. b) Dólicofacial (dirección de crecimiento en sentido vertical) Individuos que poseen una cara larga y estrecha, con un perfil convexo y una mandíbula con tendencia al crecimiento vertical. El tercio facial inferior se encuentra aumentado y la altura facial anterior es mayor que la altura facial posterior. Sus planos maxilar, mandibular y craneal son divergentes. El ángulo de la mandíbula se presenta obtuso. El mentón del individuo es pequeño y retrognático. c) Braquifacial (dirección de crecimiento en sentido horizontal). Individuos que poseen una cara corta y ancha, con un perfil cóncavo y una mandíbula cuadrada que posee una tendencia de crecimiento hacia adelante. (Fig. 4)⁹



Fig 4. Biotipos faciales: A. Dolicofacial, B. Braquifacial, y C. Mesofacial.

6.2 DIVISIÓN FACIAL

Longitudinalmente la cara puede dividirse en tercios iguales (ancho facial derecho, ancho de la boca y ancho izquierdo) o en quintos en donde la distancia entre los ángulos internos de los ojos debe ser igual al ancho de la nariz. (Fig. 5)¹⁰

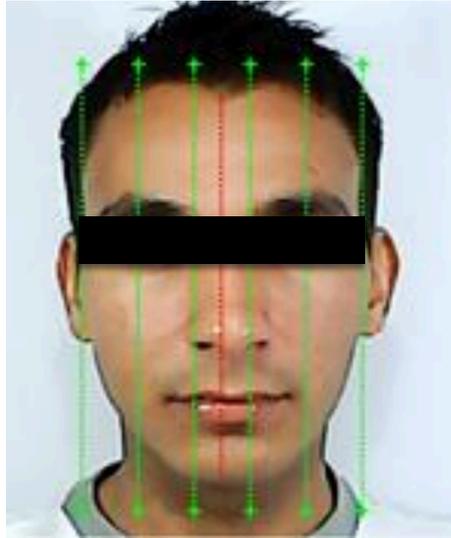


Fig 5. División en quintos

La cara horizontalmente se divide en tercios, el superior que va de la línea del cabello a la línea que pasa por las cejas, el tercio medio que abarca de la línea de las cejas al punto subnasal y el tercio inferior que va del punto subnasal al tejido blando del mentón. (Fig. 6)¹⁰

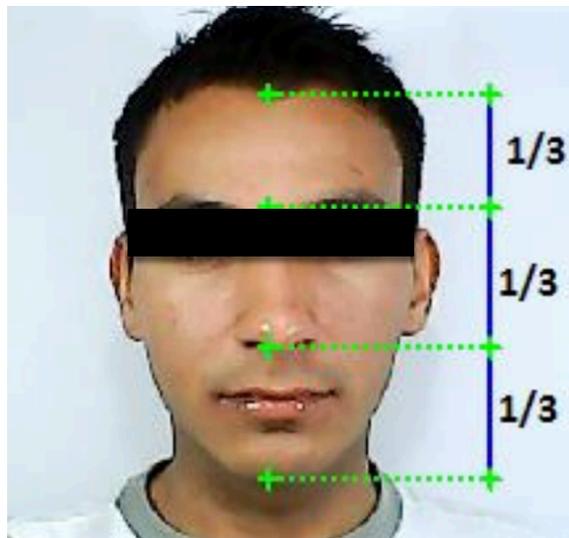


Fig 6. División en tercios

Cuando las proporciones faciales son casi iguales la cara se considera estética, siendo el tercio inferior el de mayor relevancia para el diagnóstico y el plan del tratamiento que ejecutará el cirujano dentista.

6.3 ANÁLISIS DE PERFIL

Las discrepancias esqueléticas sagitales se evalúan principalmente en vista lateral, se puede analizar el equilibrio entre maxilar y mandíbula o en su defecto el mal desarrollo, creando perfiles cóncavos y convexos, los cuales causan desequilibrio y disarmonía facial.³

Los pacientes pueden presentar tres clases de perfiles: (Fig. 7)¹¹

-Perfil facial convexo: Se presenta cuando el maxilar se encuentra adelantado con respecto a la mandíbula, formando un ángulo convexo con la punta de la nariz, se presenta por falta de desarrollo de la mandíbula o el maxilar ha crecido de manera desmedida.

-Perfil facial recto: Ocurre cuando la mandíbula y maxila han crecido adecuadamente y se posicionan de manera correcta, formando una línea casi recta.

-Perfil facial cóncavo: Se refiere a cuando el maxilar superior se encuentra atrasado con respecto al maxilar inferior.¹²

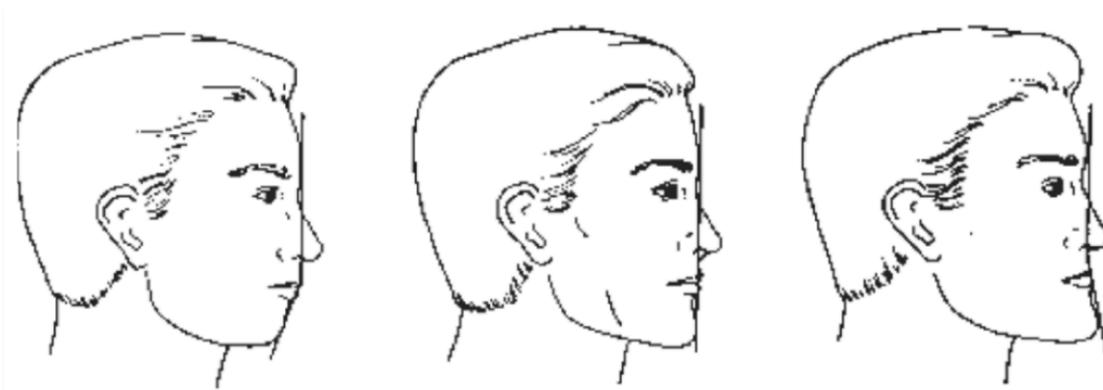


Fig 7. Perfil convexo, recto y cóncavo.

7. ANÁLISIS DE LA SONRISA

La clave del éxito en un tratamiento estético es crear una armonía entre la cara y las estructuras dentales.¹²

La línea de la sonrisa es un componente primordial de una sonrisa bella, se trata de una línea curva imaginaria que sigue el trayecto de los bordes incisales de los cuatro dientes anterosuperiores y cúspides de los caninos superiores, la cual debe de coincidir con la curvatura del borde interno del labio inferior.

Empleando como referencia la línea media del filtrum o el proceso nasal medio, Miller y colaboradores en 1979, encontraron que en el 70.4% de los casos, ésta coincidía con la línea media de los centrales superiores. (Fig. 8)¹³

En el aspecto sagital de la sonrisa se puede apreciar el traslape horizontal, la inclinación de los incisivos (Sartre, 2003) y la inclinación del plano oclusal.

La inclinación de los dientes anterosuperiores puede alterar la composición de la curvatura de la sonrisa y la cantidad de exposición de los incisivos. Cuando éstos están vestibularizados, tiende a disminuir su exposición y, cuando están verticalizados a incrementar.

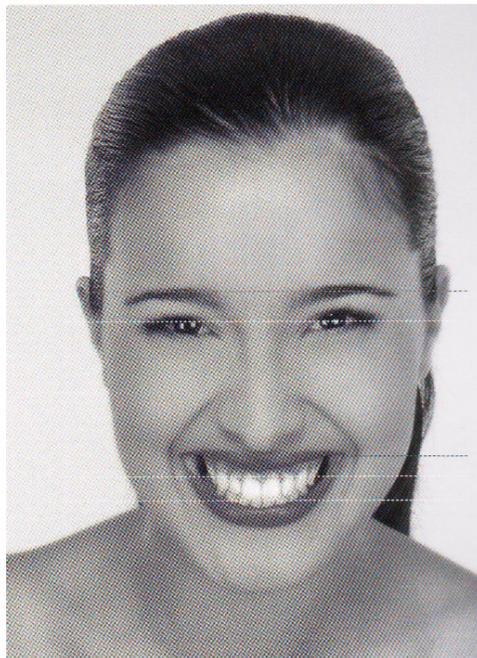


Fig 8. Líneas paralelas entre sí, determinan equilibrio y cohesión a la cara.

7.1 TIPOS DE SONRISA

El desplazamiento del labio superior y la exposición del área estética anterior, determinan el tipo de sonrisa. Tjan en 1984 clasificó en forma general los tipos de sonrisa: (Fig. 9) ¹³

-Sonrisa alta: Se muestra la longitud cervico incisal de las coronas clínicas de los dientes en su totalidad y una faja continua de tejido gingival.

-Sonrisa media: Muestra 75 o 100% de las coronas clínicas de los dientes anteriores superiores y las papilas interdentes.

-Sonrisa baja: Exhibe menos del 75% o 3/4 de las coronas clínicas de los dientes anterosuperiores.³



Fig 9. Sonrisa baja, media y alta

En los casos de sonrisa gingival o alta, las restauraciones deben estar en armonía con la estética rosa, lo cual lleva consigo mayor compromiso por parte del rehabilitador.

La salud y arquitectura gingival es indispensable para obtener armonía, en caso de necesitar alguna corrección se debe acudir con el especialista del área.¹⁴

7.2 RELACIÓN LABIAL

Los labios deben mostrar un sellado pasivo, la dificultad para el cierre puede representar la existencia de un problema oclusal, según Dawson (1993) la disminución de 1mm en la región de los segundos molares corresponde a un cierre de 3mm en la región anterior.

La exposición del bermellón del labio superior debe variar de entre 6 a 9 mm y en inferior de 8 a 12 mm (2 a 3 mm más que el superior) (Arnett/Mclaughlin, 2004).

Cuando se cumplen los parámetros de estética, en posición de reposo, el espacio interlabial es de 1 a 5 mm (Arnett & Mclaughlin, 2004), con un rango de variación normal más amplio en el caso de las mujeres, que depende de las longitudes labiales y de la altura dento-esquelética normal (Sugino, 1996).

Los espacios interlabiales se pueden presentar aumentados, cuando el labio superior es corto hay mayor crecimiento maxilar vertical y existe protusión mandibular (con o sin mordida abierta); mientras que un espacio interlabial reducido se encuentra cuando hay deficiencia vertical del maxilar superior, desgaste importante de los bordes incisales y/o labio anatómicamente más largo (Arnett, 2000; Sugino, 1996).

Cuando el labio superior está en reposo, la exposición del borde incisal debería ser por lo menos de 3mm, de no cumplirse dicho parámetro el individuo mostrará una edad más avanzada (Arnett/McLaughlin, 2004).³ (Fig. 10)¹⁵

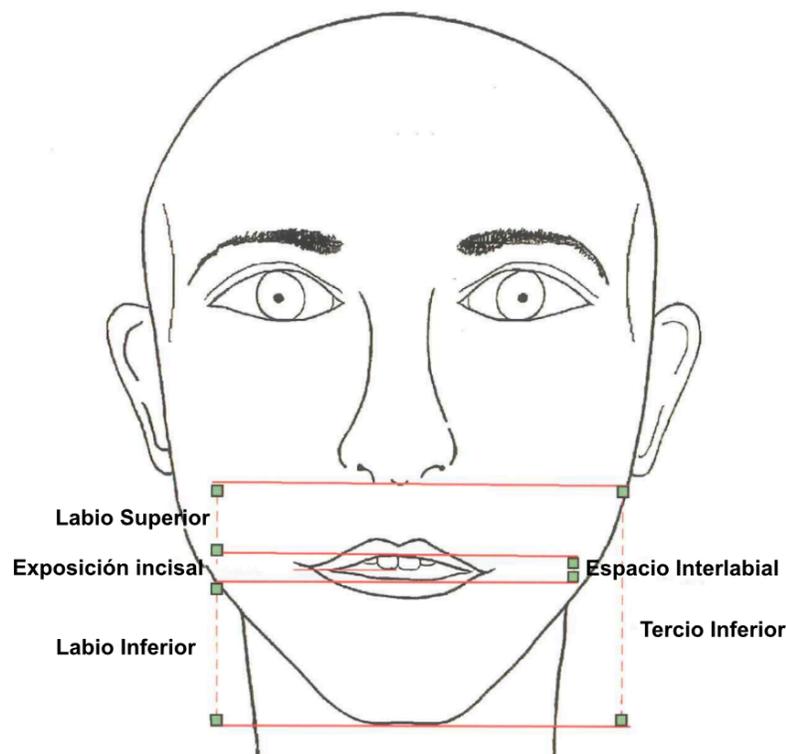


Fig 10. Análisis Labial

8. ANÁLISIS DENTAL

Cuando se habla de simetría se entiende que ambos lados de una línea media, son iguales o muy parecidos, en el caso de la simetría dental, se ven involucrados el color, la forma, textura, posición y ubicación con respecto a la línea media dental.¹⁴

Se consideran tres elementos de composición para lograr una sonrisa bella:

-Simetría: Se debe buscar que la forma, tamaño posición, textura, color sean semejantes entre sí.

-Dominancia: Los incisivos centrales deben mostrar preponderancia visual sobre los demás órganos dentarios.

-Proporción progresiva de aparición: Se trata de la disminución gradual de aparición de los dientes, el área estética anterior hacia distal.³

8.1 PROPORCIÓN PROGRESIVA (PROPORCIÓN AUREA)

Para lograr la armonía debe existir la proporción divina refiriéndose a la relación entre los diámetros mesio distales de los órganos dentales. La literatura reporta una proporción 1:6, 1:0, 0:6 (central, lateral, canino) para expresar la disminución gradual en sentido distal de los dientes anteriores en una evaluación visual frontal. (Fig. 11)¹⁶

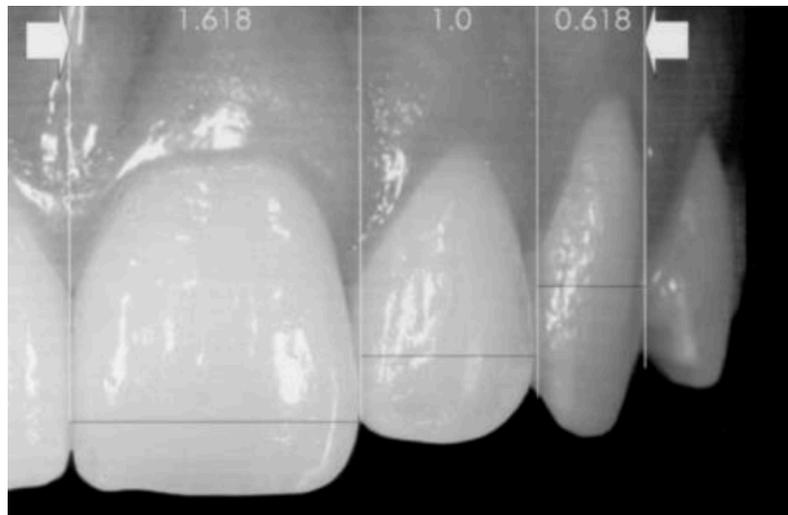


Fig 11. Proporción aurea dental

8.2 RELACIÓN DENTAL

La relación entre los dientes del sector anterior puede ser de dos tipos:

-Relación de contacto: Existe contacto y papila interdental

-Relación de vecindad: Los dientes están cerca unos de otros, pero no existe contacto por lo que la papila puede estar ausente

En el sector anterior los contactos son alargados en sentido gingivo incisal, generando dos troneras: una gingival y otra incisal.

Cuando la distancia entre la cresta ósea y el punto de contacto es de 5 mm o menos existe mayor posibilidad de formación de papila, cuando la distancia es mayor la posibilidad de formación de papila se reduce y posiblemente aparecerá un triángulo negro en la zona comprometiendo la estética.¹⁴

8.3 IMPORTANCIA DE LA POSICIÓN Y LONGITUD DENTAL ANTERIOR EN LA FONACIÓN

El largo del borde incisal de los dientes anteriores posibilita la desoclusión de los dientes posteriores en movimientos excursivos, participa en la fonación y es un importante componente en la sonrisa (Mendes & Bonfante, 1996, Mondelli, 2003).

La posición y longitud de los dientes anteriores es de suma importancia al momento de la fonación de letras "F" y "V", los cuales deben tocar levemente al labio inferior para poder producir sonido (Boucher, 1975).

Los bordes incisales muy largos o vestibularizados interfieren al cierre del labio inferior. Los fonemas S o Z que requieren de la lengua se realizan con la separación de los bordes incisales de dientes superiores e inferiores de entre 0.5 a 1 mm (Pound, 1977).³

9. CIRUGÍA PLÁSTICA PERIODONTAL Y ESTÉTICA RESTAURADORA

La asimetría gingival puede comprometer la estética de la sonrisa, la cirugía plástica periodontal (Miller, 1988) tiene como objetivo corregir defectos periodontales (contorno, cantidad o nivel del margen gingival) no inflamatorios, por trauma o procedimientos periodontales resectivos, como la corrección de sonrisa gingival o de asimetrías gingivales.

El conocimiento de las relaciones biológicas que se dan en salud, constituye la base de la integración entre la odontología restauradora y periodoncia, en particular cuando se elaboran restauraciones que se extienden hasta el límite amelodentinario (Tumenas & Ishikiriyama, 2002).

9.1 CORRECCIÓN DE LA ASIMETRÍA GINGIVAL

La causas de asimetrías gingivales en incisivos superiores pueden deberse a la erupción pasiva, traumatismo en la infancia, hábitos parafuncionales (onicofagia), hiperpalsia gingival por acción de irritantes locales; malposición dental y prominencia de la raíz (Rufenacht, 1990; Chiche, Pinault, 1996).

9.2 CENIT GINGIVAL

Se considera cenit gingival al límite más apical de la corona clínica que determina el arco cóncavo gingival. En los incisivos centrales y caninos se localiza hacia distal del eje longitudinal del diente; mientras que en laterales se observa coincidencia con dicho eje (Rufenacht, 1990).¹⁴ (Fig. 12)¹⁷



Fig. 12. Corrección de la arquitectura gingival

10. CARILLAS

Se define carilla como una capa delgada de material comúnmente usada como un terminado. Estudios demuestran que el tratamiento con carillas es una opción eficaz y segura para la rehabilitación en el sector anterior.

La técnica de carillas implica la mínima eliminación de estructura dental, respeta los tejidos sanos, por lo que se potencializa el beneficio para el paciente y el odontólogo. (Fig. 13)¹⁷

Incluso con los nuevos agentes adhesivos para dentina, la adhesión de la porcelana al esmalte se ha mostrado más eficiente, por lo que es aconsejable reducir al mínimo la exposición de la dentina durante la preparación.

La cerámica se adhiere al diente, adquiriendo la dureza necesaria para soportar las fuerzas de la masticación.⁷



Fig. 13. Modificación de color y forma con carillas dentales.

10.1 CLASIFICACIÓN

Las carillas pueden ser clasificadas como directas e indirectas, las directas se elaboran sobre el diente con resina compuesta, mientras que las indirectas son enviadas al laboratorio y cementadas posteriormente.¹

10.2 INDICACIONES

Dentro de las indicaciones para ejecutar un tratamiento empleando carillas se pueden destacar las siguientes:

-Modificación morfológica o de posición: cuando se busca la corrección anatómica de dientes cónicos, ectópicos, con microdoncia, cierre de diastemas, armonización de espacios, dientes con ligera giroversión o malposición. (Fig. 14)¹⁸

-Corrección estética de defectos estructurales: cuando se quiere restaurar la estructura dental ya sea por erosión, atrición o abrasión, caries extensas en el esmalte, fracturas, restauraciones múltiples, amelogenénesis imperfecta.

-Alteraciones cromáticas: cuando se aspira a eliminar pigmentaciones debidas a fluorosis, medicamentos o dientes tratados endodónticamente.

-Tratamiento protésico: cuando el objetivo es realizar una rehabilitación oclusal, pues las alteraciones en la guía anterior o de las guías oclusales pueden acarrear disfunciones de la ATM.



Fig. 14 Visión intraoral; presencia de diastemas y laterales conoides.

10.2.1 DIASTEMAS COMO INDICACIÓN PARA CARILLAS

La existencia de espacios entre los dientes del área estética anterior no es normal, aunque por el gran aumento de los cruces raciales a nivel mundial, cada vez más existen discrepancias entre los anchos dentales y los espacios óseos disponibles para su ubicación (discrepancia de Bolton).

La presencia de diastemas provoca la pérdida el punto de contacto interdentario, debido a tal situación la papila tiende a desaparecer, quedando un tejido aplanado, sin embargo se puede resolver con láminas muy delgadas.¹⁴

10.3 CONTRAINDICACIONES

Se deben considerar los factores que limitan la indicación de las carillas para obtener resultados predecibles como: la pérdida estructural que compromete la resistencia del diente, problemas oclusales, hábitos parafuncionales, enfermedad periodontal, dientes vestibularizados, poca disponibilidad de esmalte o malposición dental.¹

10.4 VENTAJAS

La mayor ventaja que presenta la rehabilitación con carillas es que se requiere poca reducción dental, lo cual protege la pulpa, mejora la estética; no se alteran los contactos oclusales, resultan biocompatibles con los tejidos periodontales y la preparación es relativamente fácil, lo cual se traduce en una disminución significativa del tiempo clínico. (Fig. 15)¹⁹



Fig. 15 Reducción dental para la futura restauración con carillas.

10.5 DESVENTAJAS

La rehabilitación con carillas requiere de un trabajo minucioso, dentro de las desventajas tenemos que la cementación resulta compleja, en caso de ser necesaria la remoción es complicada y existe un grado de dificultad para modificar el color del sustrato dental debido a su bajo espesor,² (Fig. 16)²⁰



Fig. 16 Se debe considerar el uso de opacadores en caso de requerir modificación del color.

11. DISEÑO DE SONRISA

En la década de los 70s, existía la filosofía de que la forma del diente se determinaba de acuerdo a la forma de la cara y la cabeza de la persona, es decir, los pacientes con forma de cara redondeada recibirían dientes ovoides, mientras que dientes alargados iban con una cara larga.

Entonces el odontólogo optaba por colocar restauraciones de forma alargada a alguien con una cara larga y delgada, provocando que la cara se viera más larga, mientras los dientes redondos para alguien con la cara redondeada, hacia la cara más redonda.

Hoy en día los pacientes con caras largas se les fabrican dientes cuadrados o más planos, dando una percepción de una cara larga más amplia y simétrica. Del mismo modo, a una persona con una cara redonda se le pueden fabricar los dientes más largos para contrarrestar la redondez.

La base para la planificación del tratamiento es el diseño de sonrisa, pues realizar cualquier procedimiento estético a ciegas con frecuencia conduce al paciente a la insatisfacción con el tratamiento y sus resultados.

El elemento primario es el diseño de sonrisa, en el que la forma y tamaño de los dientes anteriores se establece de acuerdo con las proporciones anatómicas del paciente, contornos y proporciones faciales.⁷

12. ENCERADO DIAGNÓSTICO

El encerado de diagnóstico es una proyección que se realiza sobre el modelo de los dientes del paciente. El técnico protesista puede hacer los cambios que sean necesarios, ya sea el cambio de la línea media o incisal de los dientes, las dimensiones de los dientes, la expansión de los arcos, etc. (Fig. 17) ¹³

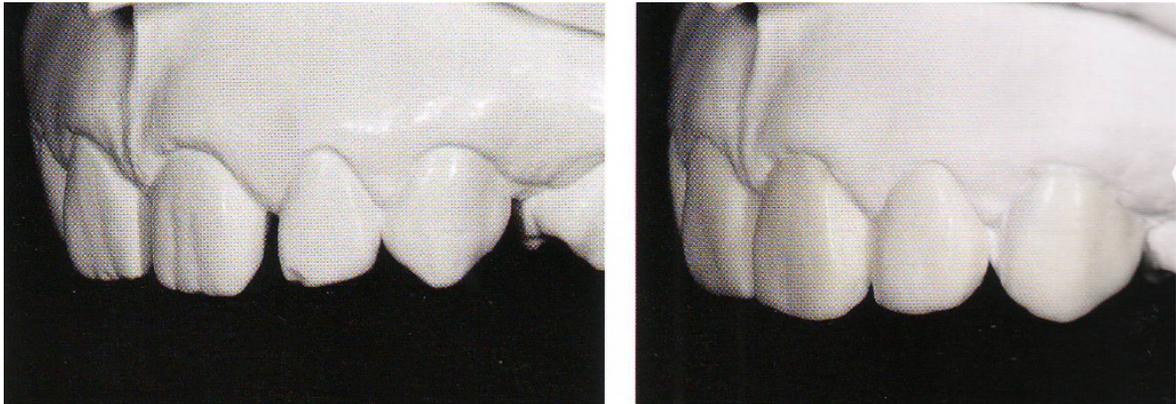


Fig. 17 Modelo Inicial y modelo con encerado diagnóstico.

Una vez que el encerado se ha completado, se puede transportar a la boca esa información por medio de una llave de silicona cargada de resina bisacrílica, permitiendo apreciar el futuro resultado, así mismo puede resultar útil para hacer la restauración provisional. (Fig. 18) ¹³

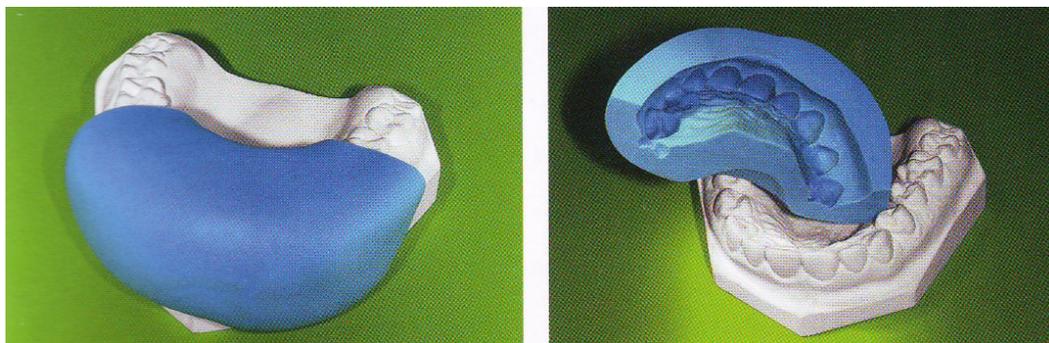


Fig. 18 Impresión del encerado diagnóstico para crear una guía de silicona.

13. IMPORTANCIA DE LA PRUEBA ESTÉTICA

La disponibilidad de materiales ha llevado al desarrollo de nuevos enfoques mínimamente invasivos para manejar los problemas estéticos de los dientes.

La técnica de la prueba estética (TPE) (en inglés, ETI o Esthetic Try-in Technique) se utiliza para determinar la estética y posicionamiento.

La ETI ofrece una vista previa, tanto para el paciente como para el odontólogo, las formas, tamaños, relaciones oclusales de los dientes con ETI serán lo más cercanas posible al ideal de acuerdo con medidas faciales del paciente.

El tamaño y la forma de la restauración propuesta se revisan y se ajustan hasta que haya consenso entre el paciente y el odontólogo, en términos de la sonrisa final estética que se planea para las restauraciones finales.

Luego, se puede medir el espesor de la ETI en varias zonas, recordando que las carillas cerámicas que se van a colocar en los dientes deben ser de un mínimo de 0.5 mm de grosor.

La ETI actúa como el pronóstico intraoral y representa una forma de comunicación con el laboratorio, el cual no debe adivinar nada, debido a la información en tres dimensiones de la ETI, cada margen, cada ángulo, cada altura del contorno y cada borde incisal, se puede colocar exactamente donde se ha sido solicitado por el odontólogo.

Es mucho más fácil expresar las preocupaciones en esta etapa, pedir los ajustes y así llegar a unas restauraciones cerámicas aceptadas por el paciente y el odontólogo, que simplemente se cementan en su lugar en la cita de inserción.⁷

14. MAQUETA DIAGNÓSTICA

Actualmente la visualización previa del futuro resultado es posible y permite conocer los alcances y limitaciones de un tratamiento estético en el sector anterior, pero aún más importante ayuda al clínico a confirmar su diagnóstico y plan de tratamiento. Una maqueta diagnóstica (mock-up) basada en el diseño de sonrisa, es la mejor forma de ser mínimamente invasivo, obteniendo la máxima estética. (Fig. 19)²¹

Se realiza mediante la toma de una llave de silicona al encerado, inyectando resina bisacrílica, pudiendo realizar cambios, agregando o retirando material, para crear exactamente la forma y la apariencia que satisfaga al paciente, quien podrá vivir con la nueva imagen, evaluarla y darle al odontólogo una retroalimentación en cuanto a lo que le gusta o no le gusta.^{4,7}



Fig. 19 Los excedentes de resina bisacrílica se pueden retirar con ayuda de una hoja de bisturí o una fresa punta de lápiz.

Todos los requisitos funcionales y estéticos se habrán elaborado y probado con la restauración temporal y una vez que el paciente da su punto de aprobación, el odontólogo toma fotos e impresiones que sirvan en la comunicación con el técnico del laboratorio y pueda duplicar la información en la cerámica.

15. ELABORACIÓN DEL PROVISIONAL

El estándar actual de la fabricación de una prótesis provisional, es crear un encerado de diagnóstico del resultado deseado y realizar restauraciones provisionales que son una copia de él.

El material bisacrílico es una resina compuesta líquida que se endurece, es muy natural, no desprende calor, es flexible, no se desprende del diente fácilmente, se adhiere a los dientes y los protege, además tiene la capacidad de ser pulido, por tal motivo resulta un material ideal para la provisionalización durante la preparación de carillas.⁷ (Fig. 20)²²

En la mayoría de los casos de rehabilitación con carillas no es necesario colocar un provisional debido a que la preparación es mínimamente invasiva y se conserva gran parte de la estructura del esmalte; la colocación de un provisional puede ocasionar acumulo de placa e inflamación encía si no hay higiene.²



Fig. 20 Elaboración del provisional basado en el encerado diagnóstico

16. TOMA DE COLOR

El color consta de tres componentes, el valor (luminosidad o brillo) es el más influyente, seguido del chroma (saturación o intensidad del color) y el hue (tono o matiz, nombre del color).²

El color se toma antes y después de la reducción dental, debiendo armonizar con los dientes adyacentes, considerando edad, sexo y preferencias. Es importante recordar que la mayoría de coloraciones vienen desde dentina, así que cuando el esmalte se adelgaza, no debe sorprender que la coloración sea más visible. Cuando se elige el color se debe determinar el uso de opacadores y en qué zona se va a colocar.

El color puede ser percibido, tomado y transmitido de diferentes formas, sin embargo hay consideraciones que se pueden seguir para hacerlo de la mejor forma:

- Hacer profilaxis a los dientes a comparar
- Humedecer con agua tanto los dientes como la muestra seleccionada
- Examinar al paciente bajo diferentes fuentes de luz (natural y artificial)
- Destacar las diferencias entre tono, cromas, valor, translucidez y opacidad
- Elegir la muestra que tenga el color más cercano al deseado
- En caso de duda, seleccionar el color con el valor más alto
- Colocar la muestra cerca del diente natural en la misma disposición primero y a continuación en sentido contrario
- Si es posible utilizar una escala de tonalidad personalizada
- Utilizar la lámpara y el flash fotográfico inclinándolos 45° con respecto al diente
- No tomar el color en entornos muy cromáticos
- No fijar la vista en los dientes que comparamos durante más de 8 segundos
- Para evitar la adaptación visual, fijar la mirada cada 5-10 segundos en un papel azul
- Es posible tomar el color también con instrumentos electrónicos⁴

17. TALLADO DEL DIENTE

Las cifras de la cementación cambian drásticamente cuando se elimina todo el esmalte de la superficie del diente. Al preservar el esmalte, el odontólogo prepara una buena superficie para la adhesión.⁷

Aunque la preparación es mínima, la administración de anestésico local es recomendable para evitar cualquier sensación dolorosa e incomodidad.

Es indispensable tomar en cuenta el grosor del esmalte y preparar el diente con cautela, siguiendo el contorno de la superficie del diente para evitar exponer la dentina, se recomienda usar ranuras guía; una reducción de .5 a .7 mm de esmalte es la ideal con terminación chafer. El borde incisal no cubierto generalmente termina en un bisel para no dejar esmalte sin apoyo. Se deben redondear los ángulos y aristas, para evitar posibles puntos de tensión internos en la cerámica. (Fig. 21)¹³

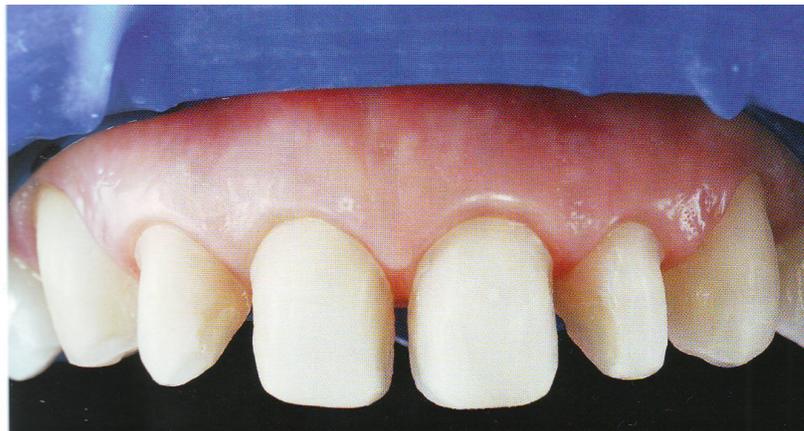


Fig. 15 Ángulos redondeados para tener un buen eje de inserción y evitar una futura fractura.

El área de contacto interproximal se deja en estructura dental en lo posible y la preparación se extiende justo vestibular al contacto dentario.

La forma de preparación deberá parecerse a una “U”, para dar resistencia y retención, además de un correcto asentamiento. El diente se desgasta hacia las caras proximales, por la zona de la papila para no hacer visible la interfase.²

Actualmente debe confeccionarse un encerado diagnóstico que restituya el volumen original del diente y que se utilizará para el control de la reducción del mismo, a través de una llave de silicona tomada del encerado y seccionada

horizontalmente, este principio salva una gran cantidad de tejido sano y también de la crítica unión esmalte- dentina. ¹² (Fig. 22) ²³

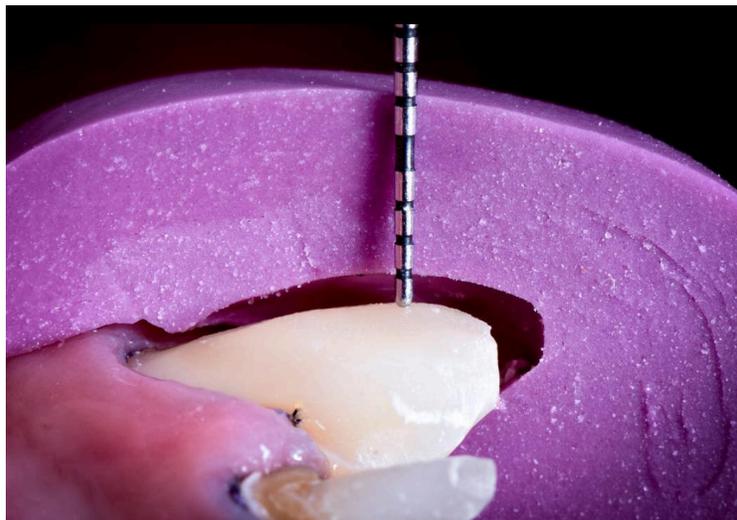


Fig. 22 Guía de silicona confeccionada a partir del encerado diagnóstico, observe por la sobre posición el significativo aumento del borde incisal para restablecer el patrón estético.

17.1 PREPARACIÓN PARA EL CIERRE DE DIASTEMAS

El cierre de diastemas es una de las indicaciones más precisas para las carillas, al momento de la reducción es aconsejable aliviar el borde incisal para no modificar la guía anterior y a nivel gingival realizar una terminación en forma de chaflán para evitar un sobrecontorneo.

En el caso de diastemas múltiples la aplicación directa de composites no siempre permite un control adecuado de la adaptación, del perfil de emergencia, forma, puntos de contacto interproximales, lo cual traería efectos adversos en la salud periodontal. ¹² (Fig. 23) ²⁵



Fig. 23 Adaptación marginal óptima.

17.2 CONSIDERACIONES DURANTE LA PREPARACIÓN

Es sumamente importante al momento de preparar, respetar el esmalte, a fin de aprovechar su alto potencial adhesivo, de ahí la importancia de estudiar los diferentes espesores del esmalte en la cara vestibular.

Los valores medios cervicales de los incisivos laterales van de .7 mm de espesor y por los desgastes alcanzar los .5 mm (Christensen, 1986; Hobo 1993), por tal motivo se aconseja hacer una reducción de no más de .3 a .5 mm.³

17.3 FACTORES QUE INFLUYEN EN LA REDUCCIÓN DENTAL

El grado de preparación de los dientes antes de las carillas dependen del estado de los dientes, la razón para colocar una carilla y la predisposición del clínico.

Es más aceptado retirar el esmalte afectado por caries o las obturaciones con filtración, que la estructura sana del diente.

17.4 MARGEN DE ACABADO

La posición ideal del margen restaurativo es supragingival, pero la aceptación de la interfase visible por parte del paciente es limitada.

Estudios demuestran que los márgenes supragingivales son simplemente más accesibles para el control de placa y proporcionan al paciente un mejor pronóstico del tratamiento.⁷ (Fig. 24)¹² Los márgenes subgingivales se recomiendan solo en caso de tener que cerrar un diastema o un triángulo interdental, para que el técnico pueda crear un perfil de emergencia progresivo.¹²



Fig. 24 Visualización del margen de acabado

18. HILO SEPARADOR DE ENCÍA

La introducción de hilos entre la preparación y el tejido blando, durante dos minutos, permitirá desplazar los tejidos tanto en sentido horizontal como vertical, permitiendo obtener una visualización más apical y una reproducción eficaz de las áreas marginales de las preparaciones. (Fig. 25)¹²

La fuerza de inserción de los hilos debe ser controlada para mantener la salud periodontal, un sangrado provocado por excesiva presión, además de alterar la impresión puede crear una migración irreversible de tejido blando en una próxima cita. Se recomienda insertar el hilo a nivel interproximal porque la mayor profundidad del surco está en esa área, usar 1 o 2 hilos dependerá del biotipo y la localización del margen de preparación.⁴

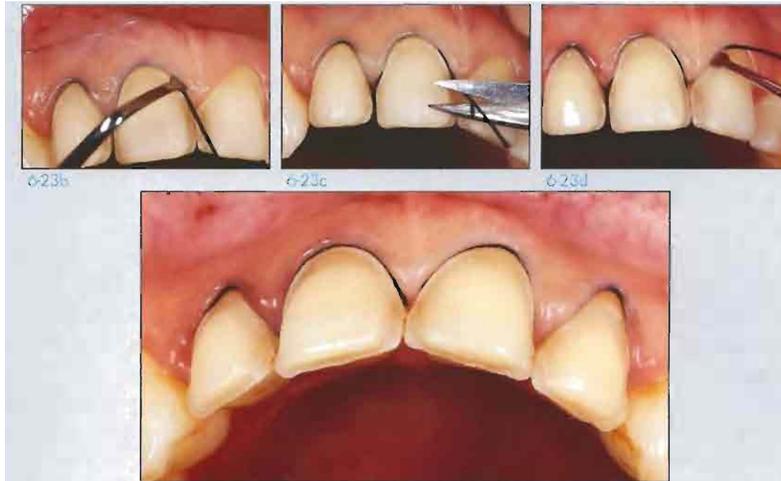


Fig. 25 Colocación de hilo separador de encía

Las sustancias hemostáticas que se encuentran en el mercado pueden presentarse en forma líquida o en gel, así como en diferentes concentraciones están la de adrenalina, sulfato férrico, agua de cal, peróxido de hidrogeno; el uso de agentes químicos como cloruro de aluminio, sulfato de aluminio, sulfato de potasio, sulfato de hierro, han mostrado mejorar la dilatación del surco al momento de impregnar los hilos de retracción.

Anteriormente se usaba la epinefrina racémica al 8%, sin embargo debido al aumento de la presión sanguínea y de la frecuencia cardiaca entro en desuso.^{4, 14}

19. IMPRESIONES DEFINITIVAS

Una vez que se finaliza el tallado, se desplaza la encía con hilos y se toma la impresión, que es la reproducción en negativo de las estructuras dento mucosas estas se toman de 3- 4 semanas después de haber realizado las preparaciones para encontrar una estabilidad en los tejidos blandos, pues una buena impresión traerá como resultado la elaboración correcta del trabajo por parte del técnico. Cuando hablamos de impresiones definitivas debemos pensar en que el conocimiento de los materiales, así como de la o las técnicas a utilizar son indispensables para poder lograr resultados óptimos.^{2, 4,14}

19.1 SILICONAS

La polimerización de las siliconas por condensación conlleva a la formación de un subproducto que puede ser agua o alcohol. En el caso de las siliconas por adición endurecen sin la formación de subproductos, de forma tal que no hay cambios dimensionales importantes en la impresión final y pueden esperar hasta siete días para ser vaciados, sin comprometer el resultado final de la prótesis.

Un dato relevante es que las siliconas de la misma familia química se pueden entremezclar sin que importe que sean de dos casas comerciales distintas.

Dentro de las ventajas que ofrecen las siliconas como materiales para impresiones de precisión tenemos:

- Gran capacidad de reproducción de detalle (de 7 hasta 15 micras, según la marca comercial)
- Excelente recuperación elástica (97.5 por condensación /99.7 por adición)
- Muy buena estabilidad dimensional
- No se desgarran fácilmente
- Posibilidad de realizar 2 modelos de trabajo con la misma impresión (por adición)
- Fácil lectura de la impresión
- Insaboras e inodoras, aunque algunas ya tienen sabor y olor a frutas, chocolate, etc.
- Fáciles de utilizar y manipular

Comercialmente las siliconas se presentan en una silicona en masilla, ultra pesada o putty y otra para rebase, la cual puede presentarse en 3 consistencias que son liviana, media y pesada.

Los materiales elastoméricos comunes para la toma de impresión definitiva son el polivinilsiloxano PVS y el PE (poliéter), que por su estabilidad dimensional, precisión y resistencia a la deformación son considerados materiales de primer elección.

Los PE tienen con ventaja sobre los PVS que se comportan mejor en medios húmedos, debido a su ligera hidrofilia, también permanecen más tiempo en el estado plástico, penetrando más en el surco y reproduciendo con fidelidad los detalles, sin embargo, debido a su extrema rigidez pueden dificultar su remoción de boca, para evitar dicha situación es recomendable bloquear con cera ángulos retentivos.

Por otro lado cuando el material de polivinilsiloxano es removido de la boca sufre cierta deformación, que es recuperada en un 99.78% lo que en términos clínicos es una recuperación elástica prácticamente perfecta.^{4, 14}

19.2 TÉCNICA DE IMPRESIÓN SIMULTÁNEA

One step double mix consiste en insertar dos materiales en un solo tiempo clínico, permitiendo la polimerización simultánea de dos pastas de diferente viscosidad, primero se aplica el material con baja viscosidad (light body) con ayuda de una pistola de silicón en los márgenes de los muñones, posteriormente se coloca en el portaimpresión el material pesado (heavy body) para ser llevado a boca y cuyo efecto compresivo facilitará la penetración del material de baja viscosidad en el surco, impresionando con mayor definición en comparación con la técnica de rebasado. (Fig. 26)¹²

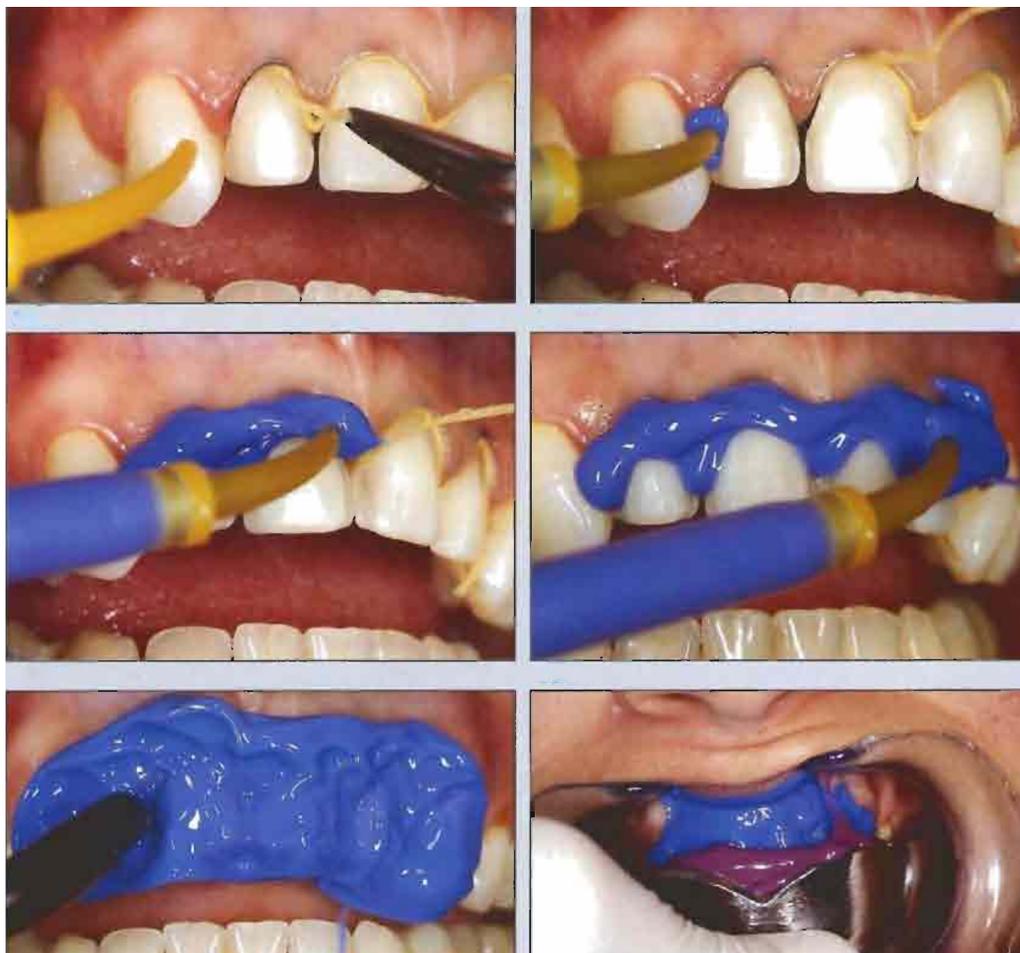


Fig. 26 Técnica de impresión a un solo paso

Una técnica alternativa sería el empleo de poliéteres como Impregum (3M ESPE®) que también posibilita impresionar en un solo paso.

El uso de adhesivo para portaimpresión ayudará a que el material no se desaloje adecuadamente y no haya deformación al momento de retirar.

Si utilizamos guantes de látex durante el mezclado de material podría interferir en la correcta polimerización, por lo cual es recomendable usar guantes de vinil.

Desinfectar con glutaraldehído al 2% o hipoclorito al 5% durante 10 a 15 min no compromete las propiedades de los materiales elastoméricos.

Las impresiones y registro de mordida se envían al laboratorio.^{4, 7, 24}

20. SISTEMAS CERÁMICOS

Las porcelanas se componen de dos fases: la cristalina que posee cristales de alúmina y la vítrea que contiene feldespato de potasio, vidrio y óxido de aluminio.

La incorporación de alúmina en la fase vítrea confiere fragilidad al material indicándose exclusivamente en coronas individuales sin metal en dientes anteriores.

Al final de la década de 1980, apareció IPS Empress[®] (Ivoclar Vivadent[®]) en donde la presencia de leucita en la fase cristalina proporciona mejor calidad óptica y estética, se inyectaba la cerámica a presión a temperaturas controladas en un horno del sistema, dando como resultado una menor contracción en comparación con las cerámicas tradicionales. Posteriormente aparece IPS Empress[®] 2 (Ivoclar Vivadent[®]) que emplea una cerámica compuesta por cristales de disilicato de litio permitiendo la confección de prótesis fija de tres elementos sin estructura metálica y coronas unitarias en dientes posteriores que pueden ser adheridas. Después se desarrolló el sistema IPS Empress[®] Esthetic (Ivoclar Vivadent[®]) se trata de una cerámica reforzada por cristales de leucita semejante a las pastillas del sistema IPS Empress[®] original, pero con mayor cantidad de esos cristales lo que posibilita la estratificación parcial con cerámicas de cobertura que pueden reproducir los detalles de la zona incisal en dientes anteriores. Puede ser 50% maquillada y 50% estratificada. Actualmente tenemos todo el sistema cuyo nombre es E.max[®].

Para cromatizar y saturar las restauraciones cerámicas existen dos técnicas: una de pintura o maquillaje y otra de estratificación. En la técnica de maquillaje la restauración se funde hasta su contorno final con un color único y se le caracteriza con los colorantes propios del sistema, sobre los cuales se aplican capas de glaseado y la pieza se lleva nuevamente al horno para evitar la pérdida de caracterización cromática a lo largo de los años. En la técnica de estratificación primero se hace una estructura por inyección y sobre ella se aplican las cerámicas del propio sistema permitiendo una estratificación del color y caracterización incisal. Cabe señalar que no hay diferencia significativa entre la estabilidad del color entre ambas técnicas.²⁴

21. PRUEBA CLÍNICA DE CARILLAS

Para probar las carillas en los dientes, primero se limpia la superficie con copas de goma y pasta para pulir, posteriormente se prueban sin hacer presión, verificando los puntos de contacto y su adaptación marginal con ayuda de un explorador, de ser necesario algún ajuste se sugiere utilizar puntas diamantadas de grano fino o gomas siliconizadas.

Se debe buscar que el color lo proporcione la cerámica, ya que el espesor del cemento en preparaciones mínimamente invasivas no permite alterar la coloración final, por tal motivo es indispensable definir previamente el espesor cerámico, opacidad, translucidez, coloraciones intrínsecas y caracterizaciones.

Las pruebas siempre conllevan un cierto grado de contaminación que podría reducir la adhesión, por tal motivo el acondicionamiento de la cerámica y del esmalte se realizan después de la prueba.^{3,12} (Fig. 27)¹⁹



Fig. 27 Cuidadoso asentamiento del laminado cerámico

22. ADHESIÓN DENTINARIA INMEDIATA

La superficie de la dentina obtenida después de la reducción dental tiene expuesta la entrada de los túbulos dentinarios, lo cual facilita la penetración de residuos de cementos provisionales, materiales de impresión, entre otros, que contaminan la superficie.

La hibridación o sellado inmediato es el tratamiento que ha demostrado disminuir la sensibilidad de la dentina superficial recién tallada causada por la desmineralización profunda, donde el sistema adhesivo no consigue penetrar por el acondicionamiento ácido de mucho tiempo; secado excesivo de la dentina que provoca la destrucción de las fibras de colágena lo que impide una penetración correcta del adhesivo; la humedad excesiva de la dentina que impide que el adhesivo no fotopolimerice bien; no agitar el frasco de adhesivos tipo *primer* y adhesivo en un solo paso lo que anula su eficacia o la aplicación del *primer* por tiempo insuficiente, lo cual impide la infiltración total.

Se recomienda la aplicación local de un agente adhesivo inmediatamente después de la preparación, previa a la toma de impresión puesto que parece tener un mayor potencial de adhesión cuando se aplica a la dentina recién preparada.

Para hacer el sellado inmediato de la dentina, se usa un sistema adhesivo autoacondicionante en dos pasos, por ser menor su potencial de desmineralización y por la posibilidad de sellar con el adhesivo hidrófobo, ej. Clearfil SE bond (Kuraray Co.®), Adsense (Ivoclar Vivadent®).^{12, 24}

23. DESARROLLO GENERACIONAL DE LOS SISTEMAS ADHESIVOS

Hoy día, la mayoría de las restauraciones directas e indirectas, son adheridas a las estructuras naturales del diente en vez de ser cementadas o retenidas mecánicamente.

Los adhesivos de primera generación a finales de 1970 eran realmente poco eficaces, aunque su fuerza de adhesión al esmalte era elevada, su adhesión a la dentina era lamentablemente baja, normalmente inferior a 2 MPa y aunque la penetración tubular ocurría, contribuía poco a la retención de la restauración causando la pérdida de unión en la interfase dentinaria en pocos meses, además la sensibilidad postoperatoria era común cuando se utilizaban estos agentes de unión.

Los materiales de primera generación no incluían acondicionadores de dentina y es cuestionable si eran capaces de eliminar la capa residual en la superficie dentinaria.

A principios de la década de los ochenta se desarrolló una segunda generación de adhesivos distinta, en donde el esmalte era grabado y enjuagado antes de la cementación manteniendo el ácido fuera de la dentina, su débil fuerza de unión requería necesariamente una forma de retención mecánica en la preparaciones de las cavidades.

Los adhesivos de segunda generación se unían a la capa residual, pero no la removían y no desarrollaban una capa híbrida.

A finales de 1980 se introdujeron sistemas de doble componente llamados tercera generación, los aumentos significativos en fuerza de adhesión a la dentina de 8 a 15 MPa, disminuyó la necesidad de una forma de retención en la preparación cavitaria, siendo el grabado del esmalte rutinario, fueron los primeros agentes que se unieron no solo a la estructura del diente, sino también a los metales y cerámicos odontológicos. Estudios demostraron que la retención adhesiva con estos materiales empezaba a disminuir intraoralmente después de 3 años.

Los adhesivos de tercera generación fueron los primeros diseñados específicamente para remover y/o modificar la capa residual.

A principios de 1990 surgieron los agentes de unión de cuarta generación, cambiando la odontología. Su elevada fuerza de adhesión a la dentina (17 a 25 MPa) y la disminución de la sensibilidad postoperatoria en las restauraciones oclusales en posteriores, alentó a muchos odontólogos para iniciar el cambio de las amalgamas a las restauraciones directas de resina en posteriores. Tanto el esmalte como la dentina son grabados y luego enjuagados simultáneamente con la técnica de grabado total. Los adhesivos de cuarta generación son de polimerización dual; esto significa que después de mezclarse pueden ser polimerizados en segundos con una luz de curado. En ausencia de un foto catalizador, estos adhesivos polimerizan dentro de 60 a 90 segundos después de la mezcla.

Esto llevó al desarrollo y la gran popularidad de los adhesivos odontológicos de quinta generación. Materiales que se adhieren bien al esmalte, dentina, cerámicas y metales, pero lo más importante es que se caracterizan por un único componente en un solo contenedor, al emplearlos las fuerzas de adhesión a la dentina están en el rango de 20 a 25 MPa, adecuadas para todos los procedimientos odontológicos excepto para los cementos de resina y resinas compuestas de autocurado. La quinta generación de adhesivos de un único componente se adhieren al esmalte sin embargo estos requieren de un grabado total de 15 a 25 segundos.

Los problemas más comunes de la quinta generación se relacionan con el requisito de superficie húmeda para la adhesión.

Los adhesivos de sexta generación no requieren ninguna etapa de grabado por separado, al menos en la superficie de la dentina. Curiosamente, la unión a la dentina (17 a 22 MPa) permanece fuerte; es la unión al esmalte sin grabar y sin preparar la que tiende a fallar en el 30 % de los casos.

Un sistema adhesivo nuevo y simplificado es el de séptima generación que supera todas las objeciones anteriores, son generalmente más ácidos (pH inferior a 1) que sus contrapartes de sexta generación.

Los adhesivos de séptima generación se suministran en un solo dispensador.

La adhesión de séptima generación a la dentina es la más alta entre todos los grupos adhesivos (23 a 30 MPa) y mayores.

Así, los procedimientos adhesivos de séptima generación crean efectivamente su propia humedad.

Tanto los adhesivos de sexta como los de séptima generación están disponibles para el autograbado, por lo cual la sensibilidad es mínima.

La práctica odontológica actual se centra esencialmente en los adhesivos de cuarta, quinta, sexta y séptima generación. Aunque todos estos adhesivos se pueden utilizar con éxito, es imprescindible seguir las instrucciones y proceder paso a paso en una secuencia lógica, los productos de nueva generación son clínicamente más predecibles que los anteriores.

La cuarta generación se conoce como el estándar de oro, sin embargo requiere del desarrollo de una superficie húmeda difícil de definir.⁷

24. CEMENTACIÓN

El cemento debe poseer una adecuada fluidez, que permita el asentamiento de la carilla, sin necesidad de ejercer demasiada presión y así evitar una posible fractura. (Fig. 28)¹³



Fig 28 La salida del cemento resinoso evita posibles huecos en la línea de cementación.

Al finalizar la colocación de adhesivo en el sustrato dental, el agente cementante es llevado a la cara interna de la carilla previamente acondicionada, posicionándola y presionando de tal forma que se vea el desalajo de los excedentes de cemento.

La cementación debe hacerse bajo aislamiento, antes de su polimerización, se retiran los excedentes de material cementante un pincel pequeño.

La fotopolimerización se inicia desde lingual 90 segs., bucal 90 segs. y 60 segs. en las zonas proximales.

Al emplear cementos fotoactivados se puede obtener una retención parcial exponiendo a la luz visible durante 5 segs., para la remoción de excedentes, sobre todo de los espacios interproximales y aplicando un gel hidrosoluble en toda la interfase del diente- restauración para que el cemento resinoso no tenga contacto con el oxígeno y finalmente se polimeriza cada cara durante 60 segundos.

Por último se verifican los contactos prematuros en céntrica, protusiva y lateralidad, usando fresas de diámetros finos o de acabado de carburo de 30

canales y puntas de pulido de porcelana. Ajustar la oclusión después de que los laminados hayan sido cementados será lo ideal debido a que la resistencia final de la restauración se obtiene a través del proceso de laminación.

Cuando se trata de una cementación de múltiples carillas, se aconseja verificar la pasividad al posicionarlas en boca así como los contactos interproximales, antes de acondicionar el sustrato y la restauración para no sufrir una contaminación.

La potencia de la luz recomendada para la polimerización debiera estar entre 600 y 800 mW/cm², pero actualmente existe la opción de lámparas con alta potencia que pueden llegar a 1000 mW/cm², que alcanzan la intensidad favorable de polimerizar el cemento.^{1, 3, 7,24}

24.1 CEMENTOS RESINOSOS

Se pueden clasificar conforme a la forma de activación o viscosidad. Cabe señalar que los cementos no se prestan para la corrección de posibles fallas de adaptación.

Pueden ser autoactivados, fotoactivados o duales; los cementos fotoactivados permiten un mayor tiempo de manipulación hasta que el operador decida fotoactivar, éste tipo de cemento se debe emplear en casos de poco espesor y piezas traslúcidas o con poco colorante que facilitan el paso de la luz para la activación, p. ej. en casos de carillas con espesor de entre .5 y 1.5 mm.

Los cementos activados químicamente se utilizan para la cementación de coronas que presentan una cofia metálica de alúmina o zirconia para garantizar una polimerización efectiva sin la necesidad de la luz. La activación se realiza mediante una mezcla de dos pastas con una reacción ácido -base con alto grado de conversión de monómeros en polímeros, sin embargo presenta un tiempo de trabajo corto.

El cemento resinoso de polimerización doble (dual) tiene mayor tiempo de trabajo, posee la capacidad de polimerización por luz y por la parte activada químicamente, la cual es lenta o se puede acelerar con luz. Generalmente se utiliza para la cementación de inlays y onlays.^{1, 24}

24.2 SELECCIÓN DEL AGENTE CEMENTANTE

Entre los diversos tipos de cemento, el resinoso es considerado el de primera elección debido a sus características de adhesividad al sustrato dentario, baja solubilidad en la cavidad bucal, espesor de película pequeño que no interfiere en la adaptación, manipulación fácil, resistencia al desgaste y longevidad clínica. La composición de este cemento se basa en la estructura básica de las resinas compuestas tradicionales, es una matriz orgánica que generalmente es BIS-GMA que mediante el silano se une a una matriz inorgánica formada por partículas de sílice o vidrio o sílice coloidal.²⁴

24.3 INFLUENCIA DEL AGENTE CEMENTANTE EN EL COLOR

Si el color es satisfactorio se puede optar por un cemento traslúcido que no afecte el resultado final del color, por el contrario si el color debe ser modificado se puede contemplar la posibilidad de corregirlo con el agente cementante. ¹(Fig. 29) ²⁶



Fig 29 Influencia del agente cementante para la corrección del color final

25. ACONDICIONAMIENTO DE LA CERÁMICA

El protocolo consiste en aplicar en la cara interna de la restauración ácido fluorhídrico entre el 8 y 10 % por un lapso de 20 y 60 segundos (sistema E.max, disilicato de litio/Ivoclar Vivadent®: 20 segundos; otros sistemas: 60 segundos). Posteriormente la restauración se coloca en una flanera con agua destilada, alcohol al 95% o acetona en una tina ultrasónica entre 4 y 5 minutos, se silaniza durante 60 segundos y se deja evaporar para posteriormente colocar en la cara interna el medio cementante^{12, 24}(Fig. 30)²⁷

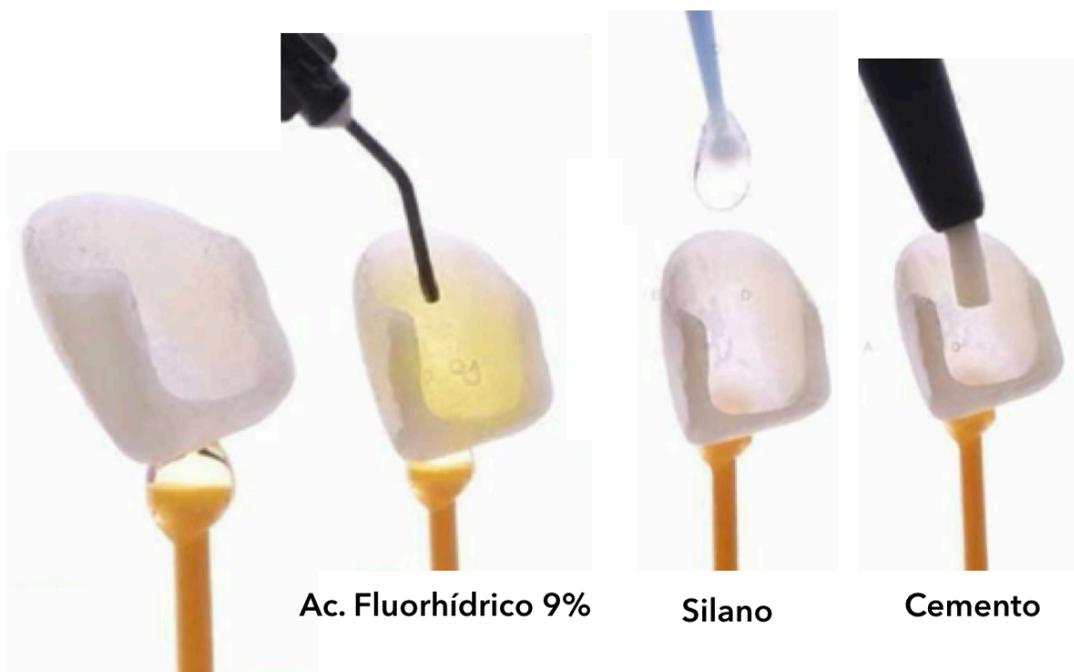


Fig 30 Protocolo de acondicionamiento de cerámica

26. ACONDICIONAMIENTO DENTAL

Se debe limpiar el sustrato dental con piedra pómez y agua, pues el uso de pastas profilácticas con fluoruro hace más resistente al diente al acondicionamiento ácido. El lavado se hará por lo menos 30 segundos, se acondiciona con ácido fosfórico 15 segundos, lavando y secando nuevamente para colocar el adhesivo en 2 capas, frotando durante 20 segundos. La primera para penetrar los túbulos dentinarios y la segunda para unificar.¹

Con una pasta a base de clorhexidina y piedra pómez se limpia la superficie continuando con óxido de aluminio (Microetcher/Danville®), acondicionar el esmalte 15 segundos con ácido fosfórico que varía de entre 32 y 37 % para aplicar el sistema adhesivo.²⁴ (Fig. 31)²⁸



Fig. 31 Acondicionamiento del sustrato dental para recibir una restauración adhesiva

27. MANTENIMIENTO

Los odontólogos deben educar al paciente en la importancia de los distintos instrumentos disponibles para el mantenimiento, el significado de cada uno y la necesidad a largo plazo de la higiene para el mantenimiento de una salud oral óptima en dientes naturales o restaurados.

El uso de hilo dental es bien comprendido, pero mucho menos practicado en gran parte debido a la destreza manual que se requiere.

La higiene interproximal con un chorro de agua (WP100[®], Waterpik[®], FortCollins[®], Colorado[®]) es más aceptada por el paciente y es un método de mantenimiento menos sensible a la técnica que parece alentar una mayor tasa de cumplimiento, pues resulta muy efectiva en la eliminación de residuos y placa tanto de las superficies de los dientes como en zonas interproximales.

Una preocupación común es si todos los pacientes con carillas de porcelana necesitan un protector nocturno, como parte del tratamiento. La oclusión funcional es la clave para la recuperación y el mantenimiento a largo plazo de estructuras dentales naturales. Una buena oclusión con guía anterior y desoclusión posterior rara vez se necesita un protector nocturno. Las nuevas restauraciones deben tratarse tal como lo hacen con la estructura del diente natural, tanto el cepillado, uso del hilo dental y citas odontológicas semestrales son obligatorios, consciente de que estos laminados pueden fracturarse igual que los dientes naturales. Es importante que los pacientes no abusen de estas restauraciones comiendo hielo, caramelos o realizando otra actividad que normalmente cause daños o tensión a los dientes naturales anteriores o posteriores.

Los pacientes deben seguir un mantenimiento regular en el consultorio con pasta de pulido no abrasivas con una copa de caucho para profilaxis, evitar las aplicaciones tópicas de fluoruro acidulado por que debido a su efecto de grabado ácido pueden dañar la superficie de la cerámica (de preferencia fluoruro sódico debido a su inocuidad), es sumamente importante no usar ultrasonido ya que en la superficie de porcelana puede rayarse y perder el brillo estético. Existen métodos disponibles para repulir porcelana si es necesario.^{7,12}

28. PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 26 años de edad, sin antecedentes patológicos relevantes, acude al Diplomado de Prótesis Bucal Fija externando que no se siente cómodo con su sonrisa, relata que le gustaría modificar sus dientes para el cierre de espacios interdentales, sin embargo tiene inquietud al saber si se puede lograr un resultado natural. (Fig. 32)^{FD}



Fig. 32 Carillas de cerámica indicadas para el cierre de diastemas

Se elabora un expediente el cual consta de historia clínica, serie radiográfica, modelos de estudio y fotografías clínicas.

Hoy en día se realizan tratamientos conducidos por el rostro buscando armonía entre la cara y las estructuras dentales, por tal motivo se realiza un análisis facial observando las proporciones y detectando disarmonias de acuerdo a diferentes líneas de referencia tanto horizontales como verticales donde está presente la línea comisural y bipupilar también considerada la línea de referencia madre y línea media, con la finalidad de saber si es necesario trabajar interdisciplinariamente con el área de ortodoncia o cirugía maxilofacial. (Fig. 33)^{FD}



Fig. 33 Análisis basado en líneas de referencia

Se realiza un protocolo de fotografía extraoral con el fin de analizar cuál es el área estética del paciente, se evalúan las expresiones a boca cerrada, labio en reposo, sonrisa normal y sonrisa exagerada (Fig. 34)^{FD}, así mismo se determina perfil, que en este caso es convexo $<160^\circ$.(Fig. 35)^{FD}

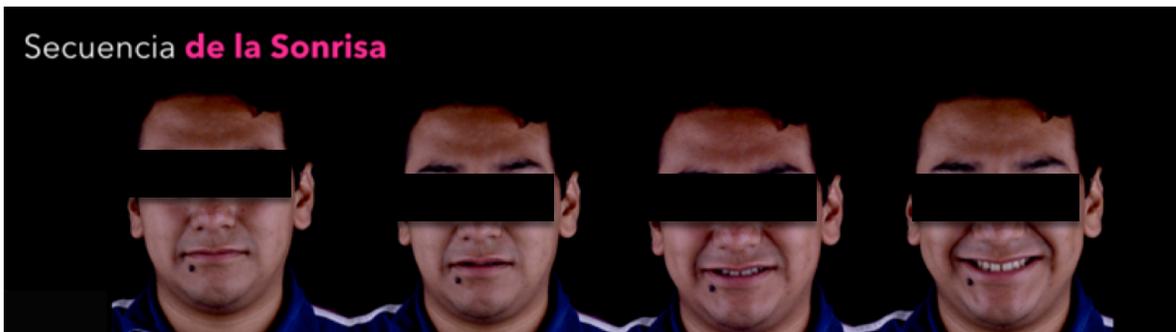


Fig. 34 Análisis de la sonrisa



Fig. 35 Análisis de perfil

Se realiza un vídeo para no perder información relevante que las fotos estáticas no proporcionan en algunos de los casos, se hace un análisis de la sonrisa y dentolabial, se observa la dinámica labial y el labio en reposo, se le pide al paciente que pronuncie palabras con m, f, p, s, se examina la línea de la sonrisa y espacio libre interoclusal, la sonrisa espontánea para saber si realmente se trata de una sonrisa baja o una sonrisa media como es en este caso y si presenta algún tipo de hábito. (Fig. 36)^{FD}



Fig. 36 Análisis fonético

Es importante observar la curvatura incisal la cual está dada por labio inferior y proporciona información acerca de si se puede o no aumentar el borde incisal. (Fig. 37)^{FD}



Fig. 37 Curvatura incisal dada por el labio inferior

Se continua con el análisis dental, se observan las proporciones dentales, el color original, el *overbite* que en este caso se presenta aumentado, los espacios interdentes, los cenits, la arquitectura gingival, el biotipo y se evalúa si es necesario realizar algún tipo de terapia periodontal previa. (Fig.38)^{FD}



Fig. 38 Análisis dental

Con esta información se evalúan las necesidades estéticas, biológicas y funcionales del paciente y junto con los modelos de estudio se realiza un encerado diagnóstico pensando en si se van a alargar los dientes, qué contorno se pretende lograr, la dirección de los ejes dentales, si se va remodelar la encía, los ángulos interincisales, la relación entre cenits y la curvatura de la sonrisa. (Fig. 39)^{FD}

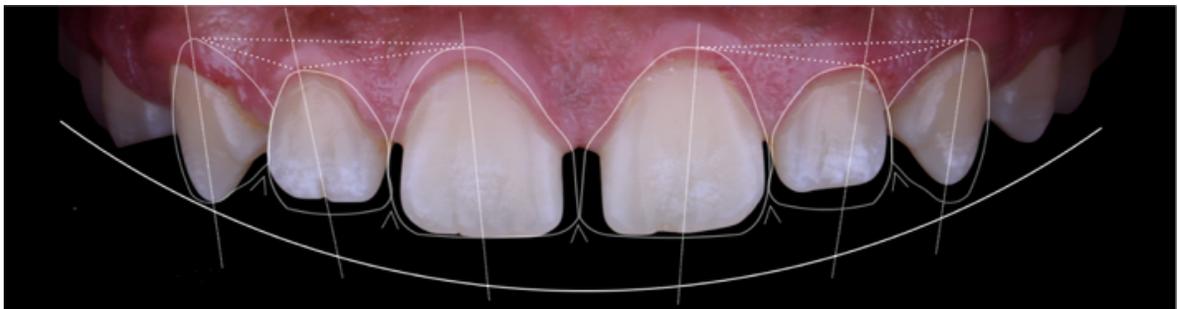


Fig. 39 Líneas de referencia para lograr una sonrisa armónica

Cabe señalar que desde que se elabora el encerado se simulan los alargamientos en sentido cervical, posteriormente se emplea para realizar una plantilla diagnóstica por medio de una llave de silicona por adición, debido a su estabilidad y reproducción a detalle.

La matriz de silicona se recorta con un bisturí de tal forma que tenga una buena guía de inserción y poder retirar los excedentes de resina bisacrílica con mayor facilidad. (Fig. 40)^{FD}



Fig. 40 Llave de silicona obtenida del encerado diagnóstico

Se transporta la información del encerado a la boca para analizar los objetivos, alcances y limitaciones del tratamiento, así como para que el paciente aprecie el futuro resultado y la comunicación del restaurador con el laboratorio.

Se inyecta la resina bisacrílica en la llave sin despegar la punta mezcladora para no generar burbujas, después de 3 minutos de polimerización (Fig.41)^{FD}, se retiran los excedentes con ayuda de un bisturí o una fresa punta de lápiz. Para el pulido de la plantilla, el fabricante recomienda únicamente frotar sobre la superficie una torunda con alcohol.



Fig. 41 Inyección de la resina bisacrílica

Se realiza un análisis fonético con el prototipo funcional, evaluando la guía anterior y competencia labial. En casos donde es necesario aumentar la longitud dental es muy importante analizar la fonética, pues se puede ver alterada, en este caso no se modificó por el *overbite* aumentado. (Fig.42)^{FD}



Fig. 42 Cirugía plástica periodontal

Una vez aceptado el tratamiento, la plantilla diagnóstica será la guía quirúrgica para la cirugía periodontal. Aunque la rehabilitación se planea de canino a canino, se contempla el alargamiento de premolares para conseguir una mayor estética gingival. Por instrucciones del periodoncista, después de mes y medio de cicatrización se comienza la rehabilitación, una vez lograda la estabilidad de los tejidos periodontales. (Fig.43)^{FD}



Fig. 43 Cenits armónicos después de la cirugía periodontal

Se decide realizar una preparación mínimamente invasiva apoyados de guías de desgaste de silicona obtenidas del encerado, se coloca un hilo 3 - 0 para desplazar y proteger el tejido de la reducción dental que fue de .3 de mm, la terminación se deja en interproximal para que la interfase no se note, se redondean los ángulos para no generar estrés y tener una mejor vía de inserción en la cerámica. (Fig.44)^{FD}



Fig. 44 Protección del tejido blando con hilo separador para la reducción dental

Para garantizar buenos resultados uno de los requisitos del laboratorio es tener excelentes impresiones, se toma la impresión a un solo paso con polivinil siloxano, inyectando el material ligero primero por cervical para obtener una reproducción a detalle.

No se coloca provisional para no generar acúmulo de placa y evitar inflamación los tejidos gingivales. (Fig.45)^{FD}

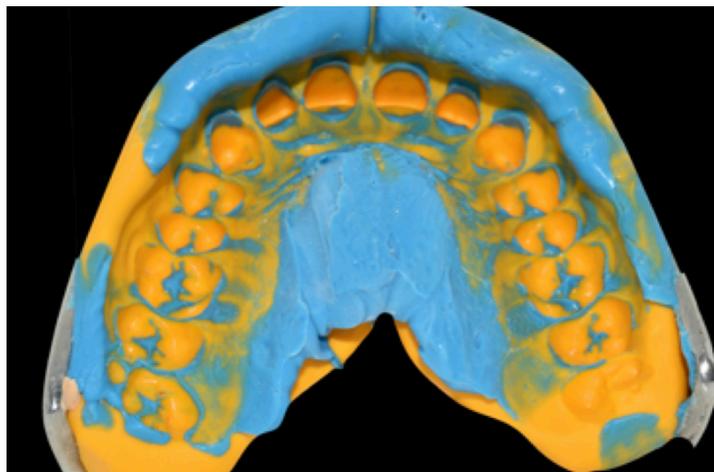


Fig. 45 Impresión empleando la técnica de *one step double mix*

Como material restaurador se elige disilicato de litio debido a sus propiedades biomiméticas y de resistencia. Antes de acondicionar las restauraciones, se verifica que el ajuste en el modelo sea el mismo que se tiene en boca, en muchas ocasiones los dados Geller son de gran utilidad para apreciar la transición entre cervical y el tejido. (Fig.46)^{FD}



Fig. 46 Modelo en yeso de las preparaciones

Es importante mencionar que de la cresta al punto de contacto interproximal debe existir una distancia igual o menor a 5 mm para que haya un llenado papilar.

Para comprobar si hay coincidencia cromática, se coloca glicerina en la superficie interna de las restauraciones, debido a su hidrosolubilidad y a que sus valores de refracción de la luz resultan similares al agente resinoso de cementación translúcido. (Fig.47)^{FD}



Fig. 47 Apreciación de las restauraciones en el modelo

Actualmente esta técnica se ha sustituido por los cementos o pastas de prueba de carillas (ej. Try In-Ivoclar Vivadent®), las cuales están fabricadas para igualar el tono final polimerizado, guiando al dentista en la selección del tono requerido para la cementación final, asegurando el resultado estético final esperado. Cabe señalar que las pastas son solubles en agua para una fácil limpieza tanto de la carilla como del diente. (Fig.48)^{FD}



Fig. 48 Pastas de prueba para verificar la coincidencia cromática

Se acondiciona con ácido fluorhídrico al 9% (A) 20 segundos, se neutraliza con bicarbonato y se puede colocar ácido ortofosfórico al 37 % (B) para eliminar los minerales del ácido fluorhídrico, se coloca en una tina de ultrasonido con alcohol (C) y se silaniza (D) durante 60 segundos y se deja evaporar. Otra opción es usar Monobond Etch & Prime (ácido+silano) 40 segundos y enjuagar abundantemente. Cuando se trata de una restauración feldespática y leucita el grabado con fluorhídrico es de 1 minuto. (Fig.49)^{FD}

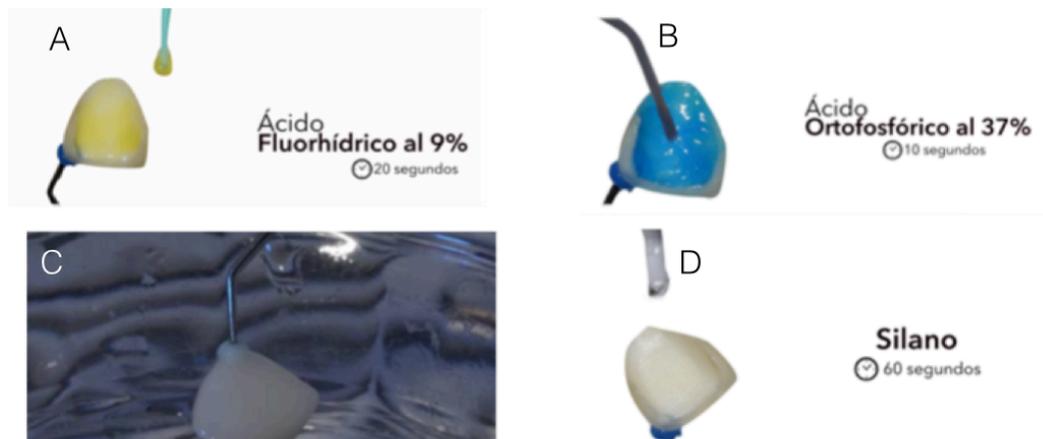


Fig. 49 Protocolo del acondicionamiento de la cerámica

Para el acondicionamiento del sustrato dental se puede hacer un arenado con óxido de aluminio o piedra pómez, se emplea ácido ortofosfórico al 35, 37 o 39 % no existiendo mayor relevancia, sin embargo si contiene sílice es indispensable lavar por más tiempo (ej. Total Etch- Ivoclar Vivadent®), posteriormente se aplica clorhexidina al 2% para hacer más permeables los túbulos dentinarios, permitiendo un mayor paso del adhesivo y como consecuencia reducir una posible sensibilidad postoperatoria. También se puede desproteinizar con hipoclorito de sodio al 5%. (Fig.50)^{FD}



Fig. 50 Acondicionamiento del sustrato dental

Se usa un adhesivo de quinta generación que requiere de dos pasos: ácido 15 segundos y adhesivo 2 capas de 20 segundos frotando, la primera capa es para que penetre en los túbulos dentinarios y la segunda para unificar. (Fig.51)^{FD}

Lo ideal sería que la restauración proporcionara el color y emplear un cemento translúcido, si la restauración es más clara se pueden usar cementos que modifiquen el color, sin embargo si la restauración es amarilla lo más probable es que se tenga que repetir la restauración en el laboratorio. Se debe tomar en cuenta que los adhesivos pueden modificar el color.

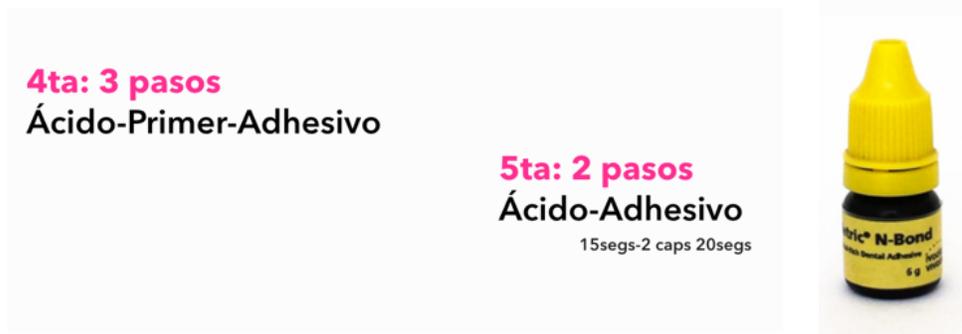


Fig. 51 Generaciones de adhesivos más predecibles

El cemento debe ofrecer altas fuerzas físicas, alta resistencia al desgaste, alta fuerza adhesiva, radiopacidad, grosor de película bajo y viscosidad para lograr un buen asentamiento de las restauraciones permitiendo que no se desplacen después de ser colocadas ni antes de fotopolimerizarlas. En este caso se empleó un cemento libre de amina (Variolink Esthetic neutral LC) para tener tiempo suficiente de quitar los excedentes de cemento sobre todo de la zona interproximal; se fotocura, posteriormente se puede colocar fluoruro o algún inhibidor de la capa de oxígeno en la interfase y se toma una radiografía para verificar la ausencia de excedentes. (Fig.52)^{FD}



Fig. 52 Cemento fotocurable para dar un mayor tiempo de trabajo

Hay que tomar en cuenta que el punto de contacto debe quedar en diente o cerámica nunca en la interfase pues se puede generar una fractura, así como presentar las restauraciones en pares para impedir una rotación y considerar que si la terminación está equigingival no es necesario colocar hilo retractor durante la cementación para no causar un desplazamiento gingival no deseado, al menos que el tejido blando invada la línea de terminación.

Si el paciente tiene problemas parafuncionales es indispensable indicarle una guarda de uso nocturno y enseñarle como mantener en salud todo aquello que se ha rehabilitado para que el tratamiento resulte longevo.

29. CONCLUSIONES

El clínico puede y debe crear el ambiente para el éxito con la lectura de un artículo, de un texto, asistir a un curso o evento práctico para desarrollar sus habilidades, completando un proceso educativo que deja al profesional más consiente y más calificado que antes.

Planificar con conocimiento se verá reflejado en el éxito de los tratamientos, apoyarse de herramientas de diagnóstico guiará a ofrecer tratamientos personalizados.

La comunicación por parte del restaurador con el paciente y el técnico brindara resultados predecibles. (Fig.53)^{FD}



Fig. 53 Resultado final

30. REFERENCIAS

- 1.-Fioranelli,G, Carillas Laminadas soluciones estéticas, Venezuela, AMOLCA, 1997.
2. Haga M. Estética Dental Carillas de Porcelana, Venezuela, AMOLCA, 1991.
- 3.-Henestrosa, G.,Estética en Odontología Restauradora, Madrid, ed. Ripano, 2006.
- 4.Fradeani M., Rehabilitación estética en prostodoncia fija Vol.2 Análisis estético. Barcelona: Quintessence, 2006.
- 5.Cruz, C.[@doctorcarloscruz]. (2019, Enero 19) Cambiando sonrisas, cambiando vidas.¡¡ Paciente de otra ciudad que acudió con nosotros, realizamos diseño de sonrisa con microcarillas dentales de porcelana en solo 3 días. Gracias por confiar su salud en nuestras manos. [Imagen de Instagram]. Recuperado de https://www.instagram.com/p/BsztXE2FvIx/?utm_source=ig_share_sheet&igshid=zra9yzkqbhbp
6. Wander, P., & Ireland, R. S. (2014). *Dental photography in record keeping and litigation. British Dental Journal, 217(3), 133–137*.doi:10.1038/sj.bdj.2014.649
- 7.Freedman, G., Odontología Estética Contemporánea, México, ed. AMOLCA, 2015.
8. Ahmad1, Digital dental photography. Part 7: extra-oral set-ups, BRITISH DENTAL JOURNAL VOLUME 207 NO. 3 AUG 8 2009
9. Jefferson Y (2004). Facial Beauty- Establishing a Universal Standard, IJO 15 (1): 9-19.
- 10 Torres G, Diseño e implementación de un software, aplicado al estudio y análisis de la estética facial en ortodoncia, Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzada, Volumen 2 - Número 24 - 2014
11. Ugalde, F., Clasificación de la oclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal, AD, México. 2007
- 12.-Magne P, Belser U. Restauraciones de porcelana adherida en los dientes anteriores. Método Biomimético. Ed Quintessence S.L., Barcelona, 2004
13. Sidney, K, Bruguera, A.,Invisible Restauraciones Estéticas Cerámicas. Artes Médicas Latinoamericanas, 2008

-
14. Joubert,R.,Cerámicas Estéticas anteriores, Mexico, ed. Odontología Books, 2016.
 - 15 .Arnett, G., Facial Analysis: The key to successful dental treatment planning, The journal of Cosmetic Dentistry, Vol. 21 Núm. 3, 2005.
 16. Magne P., Galluci G., Belser U. (2003), Anatomic crown width/length ratios of unworn and worn maxillary teeth in white subjects. J Prosthet Dent 89(5): 453 – 461.
 17. Dr,Christian[@dr_chrystianmd]. (2018, Diciembre 4) Secuencia fotográfica de la evolución del Diseño de Sonrisa cuando se tiene que modificar no solo el diente sino el margen de la encía [Imagen de Instagram]. Recuperado de <https://www.instagram.com/p/Bq-lcmLAOLm/>
 18. D’Arcangelo ET AL , Protocol for a new concept of no-prep ultrathin, ceramic veneers. J Esthet Restor Dent. 2017;1–7.
 19. Rodríguez, N.[@dr.gerardomayan]. (2019, Enero 4) Eliminando carillas y restauraciones defectuosas de resinas.[Imagen de Instagram]. Recuperado de <https://www.instagram.com/p/BsOMIFjBzAP/>
 20. Dallari, G.[@dr_dallari]. (2018, Octubre 17) No-prep veneers after microabrasion in a severe case of fluorosis .[Imagen de Instagram]. Recuperado de <https://www.instagram.com/p/BpB5ShUCuSW/>
 21. Magne, P., Use of Additive Waxup and Direct Intraoral Mock-up for Enamel Preservation with Porcelain Laminate Veneers, THE EUROPEAN JOURNAL OF ESTHETIC DENTISTRY, VOLUME 1 • NUMBER 1 • APRIL 2006
 22. Reis, G., MINIMALLY INVASIVE APPROACH IN ESTHETIC DENTISTRY: COMPOSITE RESIN VERSUS CERAMICS VENEERS Biosci. J., Uberlândia, v. 33, n. 1, p. 238-246, Jan./Feb. 2017
 23. Kiverling, G.,[@ **od.rodrigoglallana**]. (2019, Abril 16) Comprobando espesores, FOTOGRAFÍA como herramienta auxiliar SIEMPRE [Imagen de Instagram]. Recuperado de https://www.instagram.com/p/BwVm9czA_K6/
 - 24.Hirata, R., TIPS, Claves en odontología estética, ed. Médica Panamericana, 2012.
 25. Phark J., Dental Anatomical Combinations: A Guide to Ultimate Dental

Esthetics, QDT 2013, Quintessence of dental technology, 2013.

26. Lallana, R.,[@gonzakiverling].(2018, Junio 8) Try In- Carillas Feldespáticas con sustrato oscurecido, probando 2 tonos diferentes para la cementación y buscando estética mimética! [Imagen de Instagram]. Recuperado de <https://www.instagram.com/p/Bjw7oZanr5h/>

27. Dental Oral Line ,[@dentaloralline]. (2018, Abril 18) Emax Protocolo de cimentação Uma dica rápida e Bom Dia!!! [Imagen de Instagram]. Recuperado de <https://www.instagram.com/p/BhtkEnxlm7J/>

28. De Carvalho, L., Restabelecimento Estético Funcional com Laminados Cerâmicos, Rev Odontol Bras Central 2011;20(52)

FD (Fuente directa)