



---

---

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA IBEROAMERICANA S. C.  
INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

CLAVE 8901-22

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

TÍTULO DE TESIS

**ESTÉTICA Y DISEÑO DE SONRISA MEDIANTE CARILLAS  
DENTALES.**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA:

**MAGALY RAMOS CASTILLO.**

ASESOR DE TESIS: C.D. ARMANDO PINEDA ROMERO

XALATLACO, ESTADO DE MÉXICO, OCTUBRE 2021.



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.

## ÍNDICE.

Número de página.

Introducción.....	1-2
Planteamiento del problema.....	3-4
Plan de tratamiento.....	5-7
Capitulo I. Historia de la estética dental.	
1. Historia de la odontología y estética dental.....	8-10
2. Historia de la porcelana.....	11
3. Carillas de resina compuesta directas.....	12.
4. Carillas indirectas en boca y carillas de microrrelleno...	13
5. Carillas de porcelana.....	14
Capitulo II. Anatomía y morfología dental.	
1. Morfología dental.....	15-16
2. Anatomía de los dientes.....	17-18
3. Clasificación de la dentadura.....	19-21
4. Ángulos de los órganos dentarios.....	22
5. Identificación y localización de los tercios y lóbulos.....	23-24
6. Borde incisal y cara oclusal.....	25-28
7. Depresiones y surcos de desarrollo dental.....	29-31
8. Ecuador dentario e Imbricatos.....	32
9. Generalidades de los órganos dentarios.....	33-41
Capitulo III. Carillas de porcelana.	
1. Generalidades de las carillas de porcelana.....	42-43
2. Salud gingival y forma apropiada del arco.....	44
3. Integridad marginal y borde incisal.....	45
4. Retención y aprobación del paciente.....	46
5. Indicaciones y contraindicaciones para la realización de carillas estéticas.....	47-48
6. Diastemas y dientes en mal posición.....	49
7. Relacionado con la enfermedad de la bulimia nerviosa.....	50
8. Agenesia de un diente permanente y fracturas dentales.....	51-52
9. Línea labial alta y defectos en el color dental.....	53-54
Capitulo IV. Anatomía dental en el diseño de sonrisa.	
1. Anatomía estética.....	55
2. Armonía dental.....	56-57
3. La sonrisa ideal.....	58
4. Alteraciones y análisis de la sonrisa.....	59-131
5. Diseño de sonrisa.....	132

6. Medidas y configuración del borde.....	133
---	-----

#### Capitulo V. estructura anatómica y anestesia dental.

1. Métodos de diagnóstico.....	134-136
2. Pronostico.....	137
3. Etapa quirúrgica.....	138
4. Plan de tratamiento.....	139
5. Anestesia dental.....	140-141
6. Anestesia local.....	142-143

#### Capitulo VI. Diseño de la sonrisa actualizada.

1. El diseño perfecto dental.....	144
2. Características estéticas fundamentales.....	145-146
3. Balance de niveles gingivales.....	147
4. Caracterización de los dientes.....	148-149
5. Criterios a evaluar para una sonrisa saludable.....	150
6. Los labios y tipos de sonrisas.....	151

#### Capítulo VII. Carillas de porcelana.

1. Ventajas y desventajas de las carillas de porcelana.....	152-153
2. Materiales utilizados en la actualidad.....	154.
3. Estructura de la porcelana.....	155
4. Procedimientos de cocción de la porcelana.....	156-157
5. Porcelana grabada.....	158
6. Resinas.....	159-160
7. Adhesivos dentinarios.....	161-162
8. Ionómero de vidrio.....	163

#### Capitulo VIII. Procedimiento clínico. Primera parte.

1. Examen y expediente clínicos.....	164-165
2. Examen visual y vitalidad pulpar.....	166
3. Estudios de diagnóstico y realización del tratamiento estético.....	167-169
4. Selección del color dental y tallado del diente.....	170-172
5. Técnica y toma de impresión.....	173-174
6. Provisionales con técnica directa e indirecta.....	175-177

#### Capitulo IX. Procedimientos de laboratorio.

1. Técnicas de fabricación de carillas de porcelana.....	178-179
2. Fabricación del modelo maestro y aplicación del líquido separador.....	180
3. Fabricación, preparación, y degasificación del modelo refractario.....	181-182
4. Técnica de la funda de platino.....	183
5. Funda y remoción de la matriz.....	184-185
6. Aplicación de la porcelana y terminado.....	186-188

7. Porcelana vaciada.....	189-191
Capitulo X. procedimientos clínicos. Segunda parte.	
1. Procedimientos preliminares.....	192-193
2. Colocación de las carillas de porcelana.....	194-195
3. Selección del color.....	196-198
4. Tratamiento de la superficie dentaria y cara interna de la carilla de porcelana.....	199-201
5. Cementado de las carillas de porcelana.....	202-203
6. Técnica de colocación de las carillas de porcelana...	204-205
7. Aspectos a evaluar para colocar restauraciones estéticas.	206
8. Fracasos de las restauraciones adheridas.....	207
9. Polividrio y zirconio.....	208-210
Capitulo XI. Alteraciones y anomalías dentales.	
1. Concrecencia.....	211
2. Geminación.....	212
3. Dens in dente.....	213
4. Taurodontismo.....	214
5. Hipercementosis.....	215
6. Dilaceración.....	216
7. Perlas del esmalte.....	217
8. Raíces supernumerarias o accesorias.....	218
9. Fusión.....	219
10. Macrodoncia.....	220
11. Microdoncia.....	221
Capitulo XII. Tipos de encías y anomalías de la estructura dentaria.	
1. Encía sana.....	222-223
2. Encía interdental o interproximal.....	224
3. Encía insertada o adherida.....	225-226
4. Encía marginal o libre.....	227
5. Aparato de inserción.....	228
6. Apófisis alveolar y cemento dental.....	229
7. Ligamento periodontal.....	230
8. Hipoplasia del esmalte.....	231
9. Fluorosis dental.....	232
10. Amelogénesis imperfecta.....	233
11. Dentinogénesis imperfecta hereditaria.....	234
Conclusiones.....	235-236
Referencias bibliográficas.....	237-238
Referencias de imágenes.....	239-240

## **DEDICATORIAS.**

Dentro de mi recorrido por la vida me pude dar cuenta de que hay muchas cosas que me apasionan, encontré destrezas y habilidades que jamás pensé que podría desarrollar en mí, pero lo realmente importante es que pude descubrir que mis éxitos los he realizado en compañía de grandes personas.

Esta tesis la dedico principalmente a Dios, por haberme elegido como un instrumento para ayudar a la salud de las personas, por darme las habilidades en el corazón y en mis manos para poder mejorar la calidad de vida de las personas; por guiarme y por estar ahí acompañándome en todos y cada uno de los procedimientos y tratamientos de los pacientes, por darme las fuerzas todos los días de seguir adelante y estar a mi lado siempre.

Con todo mi amor y cariño se la dedico a mis padres Odilón Ramos Flores y Maribel Castillo Gutiérrez por haber estado ahí en todo momento, en cada dificultad, por no desistir durante toda mi formación académica y profesional, por todo el amor y sacrificio que día a día hacían para que esto fuera posible. Gracias por todo su esfuerzo y por estar siempre a mi lado sin importar todas las adversidades que se nos presentaron, me brindaron todo su apoyo, su amor incondicional y su motivación que despertaron en mí esas ganas de continuar hasta llegar a cumplir esto que empezó siendo un sueño y que logré hacer realidad.

A mis pacientes por creer en mi capacidad y por estar ahí en todas y cada una de las clínicas durante mi formación profesional, por darme su confianza y por poner en mis manos su salud. Gracias por esa motivación que me hacían continuar.

A las personas que cruzaron por mi vida profesional por darme alientos que no me dejaban decaer para que siguiera adelante y siempre haber buscado que fuera perseverante y cumplir con mis ideales, que sin esperar nada a cambio compartieron alegrías, tristezas, miedos, pero sobre todo darme su apoyo en todo momento.

A mi asesor de tesis C.D. Armando Pineda Romero por confiar en mí y por su apoyo incondicional durante la elaboración de esta tesis.

Pondré el corazón en todo momento como hasta ahora durante toda mi vida profesional.

Gracias a todos

## INTRODUCCIÓN.

En la actualidad, el autocuidado bucal ha logrado gran importancia en la salud de las personas, de ahí que se deba insistir en el fomento de hábitos, valores y actitudes favorables a la salud. Entre los valores que se deben inculcar están el amor a la vida, al propio cuerpo y a la salud, por lo que la odontología preventiva debe resaltar la importancia de la salud bucal como parte de la salud integral del individuo.

En este trabajo permite proporcionar algunas bases, para la mejora de la salud bucal llegando a la estética dental. Cumpliendo todos los avances y técnicas para el mejor funcionamiento estomatognático; puesto que el ser humano es considerado como una unidad biopsicosocial que forma parte de una familia y una comunidad. Avances recientes en la tecnología de materiales dentales como las resinas y porcelanas, han mejorado y cambiado la práctica en la odontología restauradora y hoy ofrece nuevas alternativas del tratamiento en estética dental.

La odontología tradicionalmente se ha preocupado por la salud física de la boca, pero la salud oral actual, no solamente refiere a condiciones patológicas, sino que también a la apariencia estética de la propia dentición. Es así como sonrisas estéticas que en algún momento se reservan únicamente para algunos pacientes, ahora se hacen accesibles a todo aquel que escoge verse lo mejor posible. “Sonreír, relajarse y ser ellos mismos”.

La estética dental tiene que ver con la belleza y lo bello; la palabra “estética”, se deriva del griego *aisthesis* que significa sensación; esta es junto con la “ética”, una rama de la filosofía. La belleza es un valor humano de tipo subjetivo. Un objeto es hermoso para una persona hasta el grado que le de placer solo con verlo o contemplarlo. Esta dimensión de belleza es de valor relativo para el gusto de cada persona. El filósofo griego Aquinas dijo, que un objeto hermoso es aquel que tiene integridad, ya que aquellas cosas que se van deteriorando, son por el mismo hecho “feas” debido a la pérdida de proporción o armonía y su calidad. La odontología se ha caracterizado por tener dos dimensiones: Arte y Ciencia.

El adecuado uso de los materiales y de la técnica para los diferentes procedimientos operatorios en odontología lo llevan a uno a la creación de un objeto de admirable belleza, de una unidad propia, forma, balance, color, estructura y función. Actualmente nuestros pacientes nos piden que seamos más artistas, creando belleza que lleve placer a sus sentidos. Ya que los dientes juegan un papel tan importante en el

desarrollo emocional, el removerlos o alterarlos pueden causar un efecto significativo en la propia imagen del individuo. Por esta razón, es importante que continuemos como odontólogos en evolución buscando el perfeccionamiento.

Los factores que tienen una gran ventaja para el progreso de la estética dental también favorecen el progreso técnico. Los factores básicos involucrados se pueden clasificar como: educativos, fisiológicos, profesionales, económicos y psicológicos. Gracias al continuo desarrollo de estos factores, la odontología hoy en día puede ofrecer una restauración funcional para toda la vida que conserva la estructura del diente y protege el medio bucal. Así, los pacientes aprecian el mejoramiento estético más inmediato y cómodo, de un método menos agresivo y que no requiera de una preparación extensa. Esta restauración es la conocida como estética y diseño de sonrisa mediante carillas dentales.

Durante los años sesenta y setentas, se popularizó el uso de las resinas compuestas en la odontología cosmética. Sin embargo, el constante fracaso en el uso de estos materiales en dientes anteriores, ya sea por diversas cuestiones mencionando algunas como: la presencia de fracturas o decoloraciones, hizo necesaria la evolución de otro tipo de tratamientos. Es así como evoluciono la técnica de carillas de porcelana, ayudando a corregir defectos en el esmalte de los dientes y aportando una mejoría estética en los dientes afectados. Han sido claros los avances resientes que han permitido la retención de la porcelana a la superficie dental y que han creado una nueva dimensión en la odontología estética.

El desarrollo del grabado del esmalte, el mejoramiento de las propiedades de las resinas actuales, nuevas porcelanas, etc. Así, las carillas de porcelana pueden considerarse como un arte en odontología actual, ya que ofrecen ventajas sobre cualquier forma de carilla previamente establecida. El papel de las carillas de porcelana en la odontología restauradora es una nueva aplicación de restauración combinada con otros tratamientos odontológicos como la prótesis fija. El surgimiento de la técnica de adhesión de las resinas compuestas, así como la técnica de porcelana grabada, proveen al dentista la capacidad de poder crear ilusiones cosméticas en dientes con malformaciones en el esmalte, dientes fracturados, con cambio de coloración o con diastemas muy amplios.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

En la actualidad las personas buscan lo más estético y funcional en la odontología, es por ello, que esta investigación busca lograr una buena calidad de carillas buscando una sonrisa que cumpla con los objetivos que son estética y además funcional. La boca es la puerta de entrada de gran variedad de bacterias, por ello tenemos que tomar en cuenta la salud bucal del paciente para este tratamiento estético. La salud de los dientes y las encías puede indicar el estado de salud en general y la mala higiene dental se ha asociado a riesgos de enfermedades. En primer termino para este tipo de tratamientos es importante lograr como odontólogos en primer termino una buena salud bucodental en el paciente para después lograr la exigencia de la estética dental.

El lograr unas perfectas carillas dentales buscando una sonrisa idea implica en la actualidad que son uno de los tratamientos con mayor demanda dentro de la odontología estética. Permite mejorar el aspecto de los dientes de forma muy rápida y eficaz. De este modo, el paciente no necesita someterse a un tratamiento que requiera mas tiempo y conseguir la estética dental que desea tener el paciente.

Las carillas dentales son unas finas laminas de porcelana que se adhieren a la cara visible de diente para mejorar su aspecto estético. Debido a su finalidad estética, estas laminas se colocan en la cara vestibular de los dientes frontales, por ser los más visibles cuando sonreímos. Por tanto, su objetivo es el de mejorar la funcionalidad de las piezas dentales, también el de darles un aspecto más armónico. Estos se crean a medida de acuerdo de cada paciente con el fin de que tenga la mayor naturalidad posible al ser colocados junto al resto de los dientes.

Es decir, mejorar las piezas dentales con las que no estamos totalmente conformes debido a su color, forma, tamaño o posición. Por tanto, la razón de esta investigación es darle solución cumpliendo las exigencias de los pacientes para brindarles un buen tratamiento estético y lograr un correcto diseño de sonrisa estética actualizada. La estética dental debe complementar la salud oral del paciente, siempre proporcionando tratamientos mínimamente invasivos que sean lo mas conservadores posibles y que ayuden al paciente a mantener una buena salud oral, función y apariencia en el tiempo. La estética dental ha evolucionado y en la actualidad se necesitan tratamientos combinados para conseguir un tratamiento satisfactorio.

## VARIABLES.

Las opciones para dar solución a este problema son:

1. Las carillas dentales brindan la estética dental para cumplir con el correcto diseño de sonrisa y las exigencias del paciente.
2. Las carillas dentales se utilizan para corregir defectos como los dientes en mal posición, fracturados, con diastemas, pigmentaciones, irregulares o desgastados.
3. Este tipo de tratamiento puede ser una alternativa en ortodoncia en caso que el paciente quiera modificar la forma de los dientes.
4. Son eficaces en órganos dentarios que se han calcificado u oscurecido tras haberse sometido a una endodoncia.
5. Como odontólogos tenemos que conocer los distintos materiales estéticos para la correcta elaboración de las carillas dentales.
6. Analizar cada técnica clínica para poder realizar este tratamiento cumpliendo con los objetivos para su elaboración.
7. Como cirujanos dentistas tenemos que tener en cuenta la anatomía dental y las características de cada órgano dentario para lograr carillas lo mas naturales posible a la vista.
8. Saber diagnosticar a cada paciente mediante la historia clínica y los interrogatorios, así como el pronostico y el tratamiento en cada paciente.
9. Evaluar la salud general y bucodental de cada paciente buscando siempre una correcta salud dental para lograr un tratamiento estético eficaz.
10. Tomar en cuenta las ventajas y desventajas de las carillas dentales estéticas, así como los componentes de cada material para obtener un buen tratamiento dental.
11. Lograr la armonía en el diseño de sonrisa de cada paciente.
12. Correcta colocación de las carillas dentales estéticas es parte del éxito del tratamiento.
13. La estética dental es el conjunto de procedimientos odontológicos cuyo objetivo es mejorar la apariencia, la función de los dientes, encía.
14. Los cambios que debemos conseguir en la sonrisa son mediante diferentes técnicas actuales y materiales estéticos.
15. La mejora de la sonrisa puede tener grandes resultados y este es uno de los objetivos en esta investigación para así brindarle confianza y autoestima al paciente.

## **PLAN DE TRATAMIENTO.**

Este es un plan detallado con información sobre la enfermedad del paciente, el objetivo del tratamiento, las opciones de tratamiento y los posibles riesgos y efectos secundarios; así como la duración esperada del tratamiento.

Se deben considerar las siguientes áreas de diagnóstico: salud periodontal, incidencia a caries, oclusión, necesidades ortodóncicas, evaluación estética y aspecto económico.

1. Salud periodontal: Se debe explicar al paciente su condición periodontal existente, nos podemos ayudar de una serie de radiografías dento alveolares e inclusive de una radiografía panorámica, así como la necesidad de mantener una boca limpia libre de placa y calculo. Debemos evaluar la presencia de recesiones gingivales, movilidads dentales. Por otro lado, es importante explicarle al paciente, que el contorno gingival de una restauración es estéticamente importante, ya que un contorno sobrado da una mal apariencia y genera un daño al tejido periodontal.

2. Incidencia a caries dental: Una alta incidencia a caries dental indica la necesidad de mejorar los hábitos de higiene bucal, posibles modificaciones al diente y terapia complementaria de flúor hasta lograr un bajo índice de caries.

3. Oclusión: El odontólogo debe evaluar la oclusión del paciente y considerar si está afectado por signos y síntomas de una maloclusión, como son: facetas de desgaste, dientes fracturados, movilidad dental, disfunción de la articulación temporomandibular (ATM), dolores de cabeza crónicos, chasquidos, dislocamiento de la mandíbula o abertura anormal de la boca. Una vez evaluada la oclusión del paciente, es importante localizar la relación céntrica del mismo. Además, el diseño apropiado de una buena guía anterior, es un factor importante en el éxito de una buena reconstrucción buco dental. Cabe mencionar que los requerimientos funcionales deben ser sobrepuestos a los requerimientos cosméticos al grado de que puedan impedir un buen resultado estético.

4. Correcciones ortodóncicas: Es importante evaluar cada caso y ver si el paciente requiere de algún tratamiento de ortodoncia o inclusive cirugía ortodóncica, para desarrollar así una mejor oclusión. La mejora de la posición de los dientes debe ser evaluado: rotación y sobreposición, protrusión o retrusión, mordida cruzada, mordida abierta, desviación de la línea media dental, etc.

5. Evaluación estética: A través del tiempo, la sociedad va poniendo un mayor énfasis en la apariencia estética de los individuos. El paciente debe expresar sus expectativas cosmetológicas. A du vez, el dentista

debe de hacer una valoración de la situación del color y forma existente, la forma de la cara, edad, sexo, línea media labial, simetría de los dientes y estudiar las diferentes posibilidades de tratamiento. Esto incluyendo un encerado diagnóstico.

Después de que se han establecido las dimensiones propias de los incisivos centrales, “la fórmula dorada de la proporción”, se puede usar para determinar el ancho del diente adyacente. Esta fórmula hace notar que visto desde la línea media del paciente la sonrisa es más armoniosa si los incisivos laterales parecen estar a un 62% del ancho de los incisivos centrales y los caninos parecen estar a un 62% del ancho de los incisivos laterales. En cualquier sonrisa, los incisivos centrales deben dominar, así como la nota fundamental de un acorde musical.

Usando la misma analogía, la próxima analogía dominante debe existir en la región de los caninos y premolares. Uno de estos dientes debe de dominar para marcar el vértice de la boca y forzar la fuerza visual contenida en el arco. Sin ninguna dominante en las orillas, el arco parece neutral por falta de vigor e individualidad.

La posición de los incisivos superiores debe ser de tal manera que complete la apariencia del labio superior. Hasta el más mínimo cambio en el soporte labial se notará en la mayoría de los pacientes. Por lo tanto, la posición de los incisivos superiores será la que complete el contorno facial y estará en armonía con la flacidez o rigidez de la musculatura del paciente.

Considerando los dientes anteriores desde una posición frontal, la primera apariencia y la más notable de los dientes son o no complementarios con la línea de la sonrisa. Cuando el paciente exhibe una sonrisa relajada, los bordes incisales de los dientes anteriores maxilares deben seguir la misma curvatura general que el labio inferior. Las orillas de los dientes anteriores inferiores deben ser paralelos al plano horizontal. Los caninos son los dientes más estratégicos de la boca en función y estética. Se sitúan a los extremos de la línea de la sonrisa. Si un canino está fuera de lugar, da una apariencia brusca. Por esta razón los caninos siempre deben estar derechos verticalmente o aun inclinados hacia distal para que se vean un poco más armónicos.

Por último, es importante observar el color y la textura de la superficie de los dientes. Los dientes no son monocromáticos; el tercio cervical y la superficie de la raíz es un poco más oscura que el tercio medio del diente; el aspecto incisal parece más claro y más traslucido especialmente en órganos dentarios de personas más jóvenes menores de treinta años.

Actualmente para identificar el color adecuado de cada persona nos apoyamos de los colorímetros dentales de acrílicos y porcelanas, dependiendo el caso de cada material utilizado; e inclusive colorímetros

de color de encías, para que se vea mucho más estético y perfecto visualmente.

Cabe mencionar que el tener una buena comunicación con el técnico del laboratorio dental es parte integral del procedimiento completo de elaboración de carillas de porcelana. El trabajo adecuado en el laboratorio elimina mucho tiempo de trabajo en el sillón dental para cada restauración. El desarrollo correcto de la anatomía y color adecuado de las carillas, se lleva a cabo durante el proceso de su fabricación.

## **CAPÍTULO I.**

### **HISTORIA DE LA ESTÉTICA DENTAL.**

#### **1. HISTORIA DE LA ODONTOLOGÍA Y ESTÉTICA DENTAL.**

La palabra odontología proviene de los términos “odontos” (diente) y “logos” (estudio o tratado), por lo cual etimológicamente significa tratado o estudio de los dientes. Sin embargo, la odontología es ciencia y arte a la vez: por una parte, requiere de fundamentos teóricos y concepciones científicas acertadas y comprobadas; por otra, exige habilidad y manejo de técnicas y procedimientos para ejecutar ideas relacionadas no solo con los dientes, sino con todas las estructuras de la boca.

La revisión de la historia de la odontología revela ya entre los egipcios la existencia de médicos cuyas practicas curativas de los dientes se enfocaban al tratamiento de caries, enfermedades periodontales, abscesos periapicales y abrasiones intensas.

En Babilonia, el Códice de Hammurabi, menciona sanciones para el medico que causara la pérdida de un diente, lo cual hace suponer que los dientes eran órganos muy valorados.

Los dientes entre los hebreos simbolizan fuerza y belleza. En libros como el “Talmud”, se mencionan aspectos preventivos, por ejemplo, el abuso del vinagre debe evitarse, pues es tan dañino a los dientes como el humo a los ojos”, y al igual que el “Corpus Hipocraticus” griego, se recomendaba al máximo evitar la extracción de los dientes. Por su parte, los romanos aconsejaron el uso de un polvo llamado “nitrium” para pulir los dientes, así como de un palillo de dientes entre un platillo y otro; además, remplazaban los dientes perdidos con piezas dentales de ternera o carnero e inclusive con prótesis removibles de lámina de oro.

La medicina y la odontología alcanzaron un gran adelanto en la primera escuela medica fundada en el siglo X: la “Escuela de Salerno”. Se utilizaban instrumentos para tratar los abscesos, así como para la limpieza dental. Albucasis recomendó realizar el aseo de los dientes con la corteza de un árbol que tenía propiedades astringentes.

En México, durante la época prehispánica se concedía gran importancia a una dentadura completa y se obturaban las cavidades con polvo de dientes. Asimismo, se han encontrado con muchos vestigios de dientes adornados con incrustaciones y tallados.

La limpieza de la “toba” o sarro dental ya se realizaba en el siglo XVI.

En Inglaterra, en el siglo XVII, el barbero cirujano Charles Allen escribió el primer libro que menciona reglas para la preservación de los dientes.

El “Florilegio medicinal”, escrito por fray Juan de Esteyneffer, menciona tratamientos, pero la práctica odontológica permanecía alejada de los avances científicos y técnicos que existían en otras partes del mundo. El odontólogo era considerado charlatán y sacamuelas. Fue hasta el siglo XIX cuando se regularizó la actividad del barbero cirujano, la cual debía registrarse en el “Protomedicado”; sin embargo, muy pocos reunían los requisitos.

En esa época las caries se trataban con ácidos, álcalis o calor directo y se obturaban con materiales de poca duración; también se vendía el “agua para blanquear y fortificar la dentadura”, así como el “elíxir odontológico” para el dolor de dientes y encías, contra el sarro y para prevenir el escorbuto.

Los primeros odontólogos surgieron en la segunda mitad del siglo XIX y empezaron a realizar publicaciones; así, en 1894, Mariano N. Ruiz escribió: La dentadura natural y artificial, manera de conservarla y repararla”.

En el siglo XX se elaboró el plan de estudios para la enseñanza de la odontología con propósitos curativos. En 1916, la Facultad Odontológica contempló ya la enseñanza de la higiene, aunque de manera secundaria.

En 1960, se valoró la importancia de la prevención y la salud pública. En la Secretaría de Salubridad y Asistencia de México, durante la administración del doctor José Álvarez Amézquita, se creó la Dirección de Odontología cuyos objetivos fueron: impulsar el desarrollo de procedimientos preventivos dentales correspondientes a los centros de salud del país; divulgar, sobre todo en el ámbito escolar, los principios higiénicos para fomentar la salud dental, y estudiar la “Fluoración del agua potable o la sal de consumo”.

En los últimos años, la enseñanza de la odontología se ha modificado. Así, se concede importancia a la promoción de la salud y a la prevención de enfermedades; por ello, tenemos que lograr el objetivo de que nosotros como odontólogos valoremos la importancia de la prevención para disminuir la frecuencia de enfermedades bucales en los aspectos individual y colectivo, y de este modo identificar dicha prevención como parte esencial de la salud.

## 2. HISTORIA DE LAS CARILLAS DE PORCELANA.

En este capítulo, hablaremos sobre la forma en que surgieron y evolucionaron las carillas, y como es que a través del tiempo se fueron encontrando mejores materiales para su elaboración y obtención de mejores resultados estéticos y funcionales.

Crear una sonrisa perfecta para los actores de cine en el año de 1937, fue una parte significativa en la práctica dental del Dr. Charles Pincus de California. El mensaje que el Dr. Pincus di ante la Asociación Dental del Estado de California fue muy significativo, enfatizando que la mayoría de los dentistas tenían una tendencia a pensar solamente en términos de articulación y función, con muy poco interés en la estética. El Dr. Pincus hacía hincapié en que los dentistas debían pensar que trataban con órganos que podían cambiar por completo la apariencia personal del individuo; ya que una sonrisa cautivadora, muestra dientes estéticamente agradables, podía ser un factor importante dentro del estado de ánimo, comportamiento y personalidad del mismo.

Estimulando por la necesidad de desarrollar una restauración estética temporal para los artistas de cine, quienes no querían que sus dientes fueran desgastados para coronas completas. El Dr. Pincus desarrollo unas carillas muy delgadas hechas de porcelana, que se mantenían temporalmente en los órganos dentarios con polvo adhesivo para dentaduras, mientras los actores estaban frente a las cámaras.

Como debe suponerse, esta restauración resultó ser extremadamente frágil, ya que su unión al diente era temporal y podía caerse con mucha facilidad.

El arte de la elaboración de carillas ha progresado por más de 30 años, incluyendo diferentes conceptos y materiales para su elaboración, los cuales son divididos en dos categorías:

1. Carillas de resina compuesta fabricadas directamente en boca.
2. Carillas fabricadas indirectamente, tales como:
  - A). - Carillas de acrílico preformadas o hechas en el laboratorio.
  - B). - Carillas de resina de micro relleno.
  - C). - Carillas de porcelana.

### **3. CARILLAS DE RESINA COMPUESTA DIRECTAS.**

La investigación de la técnica de grabado de esmalte propuesta por el Dr. Buonocore en 1955, combinado con el uso de resinas con relleno, permitió que la tecnología mejorara la unión mecánica entre el esmalte grabado y la resina, obteniendo como resultado de esta técnica la colocación directa de la resina sobre la superficie del diente.

Se llaman así “directas” porque son fabricadas directamente en la boca del paciente.

En el inicio de los años sesenta, se utilizó poco la técnica debido a las limitaciones de las resinas auto curables que había en el mercado, ya que no permitían el suficiente tiempo de trabajo al odontólogo para recrear una superficie labial, antes de que el compuesto químico de la resina actuará por sí misma.

Fue hasta los años setenta que el uso de las resinas compuestas colocadas directamente sobre el diente para el mejoramiento estético se hizo más popular. Cuando el Dr. Goldstein se le presento una nueva resina llamada “novalita”, la cual era curada mediante luz halógena; esto permitió al odontólogo gran flexibilidad, porque aumentaba el tiempo de trabajo, obteniendo mejores resultados estéticos, posteriormente obteniendo la entrada a la siguiente generación de materiales estéticos.

A pesar de las ventajas que poseían las resinas curadas con luz halógena, éstas presentaban pigmentación, poca resistencia al desgaste y falta de fluorescencia natural. Esto impulso a la investigación para obtener mejores materiales hasta llegar a las resinas actuales curadas por luz halógena que tienen como ventaja principal: controlar la polimerización y disponer el tiempo suficiente para manejar y moldear el material de resina hasta la forma y posición deseadas antes de su polimerización. Además, en su formula se encuentra una sola pasta y no se pigmenta; obteniendo así un color, opacidad y translucidez adecuadas; presentan buena adaptación marginal y propiedades físicas optimas.

#### **4.CARILLAS INDIRECTAS EN BOCA Y CARILLAS DE MICRORRELLENO.**

Estas carillas se llaman así “indirectas” porque su fabricación se realiza fuera de la boca del paciente, es decir, se realizan en el modelo de yeso del paciente.

a). - Carillas de acrílico: La idea de restaurar dientes con propósitos de estética fue aceptada por la comunidad dental, conforme las nuevas técnicas de restauración y materiales estéticos iban innovando.

En el año de 1976, el Dr. Faunce fue el primero que elaboro una carilla de acrílico, modificando dientes de acrílico para dentaduras postizas, dejando una delgada capa en la cara labial de .5mm de espesor de esmalte. Estas carillas eran cementadas sobre el esmalte grabado con resina autopolimerizable. Este tipo de carillas eran difíciles adaptar en boca y requerían de mucho tiempo de trabajo en la unidad dental. No ajustaban en el nivel marginal puesto que provocaban daños gingivales. Posteriormente el Dr. Faunce junto con los doctores Mouridian, Carr, Barkley y Cammarato, reportaron el éxito obtenido del uso de las carillas preformadas de acrílico adaptadas al diente a base de calor y presión. Estas carillas de .4mm de espesor podían ser adaptadas al diente directamente en boca o sobre el modelo de yeso del paciente.

#### **CARILLAS DE RESINA DE MICRO-RELLENO.**

EL Dr. Faunce fabricó resinas de micro relleno, hechas en el modelo de trabajo de yeso del paciente sobre los dientes afectados. Las carillas eran moldeadas en cera, investidas, enfrascadas y fabricadas a base de alta temperatura y presión.

Desafortunadamente con el uso, estas carillas sufrían de desgaste, presentaban poca resistencia a la abrasión y se pigmentaban cambiando de color a largo plazo. Es por esto que tenía que desarrollarse un nuevo material con mejores propiedades para la elaboración de carillas estéticas en dientes anteriores.

## 5.CARILLAS DE PORCELANA.

Las carillas de porcelana son restauraciones de detalles hechas a base de porcelana, las cuales cubren la cara bucal e incisal de un órgano dentario anterior que por razones estéticas lo requiera, proporcionando así una mejor apariencia. Estas se usan para la reconstrucción estética de dientes mal alineados, desgastados o con alguna coloración.

La porcelana dental tiene una larga historia de uso en la odontología como uno de los materiales más estéticos y biocompatibles. Su resistencia a la abrasión y estabilidad de color la hacen un material excelente y, además, es biocompatible con los tejidos gingivales.

Según los doctores Feinman, Garber y Goldstein, el descubrimiento de las carillas de porcelana fue en el año de 1972 como una restauración estética permanente. Además, marcaron el progreso por más de 30 años en la investigación dental de técnicas restaurativas.

El concepto de porcelana grabada con ácido, se citó en la literatura hasta el año de 1975, cuando el Dr. Rochette reportó un caso de un diente fracturado en el ángulo incisal restaurándolo con un bloque de porcelana y tratada con silano unida al diente con una resina compuesta.

Un aspecto esencial en la colocación de las carillas de porcelana es la propiedad que tiene la porcelana al ser grabada y poder tener una gran fuerza de unión con la resina cementante; tal y como lo reportaron los doctores Simonsen y Calamia en el año de 1983. Las continuas investigaciones hechas por estos doctores, demostraron que, si la porcelana grabada se le aplica un agente químico llamado silano, se producía una unión química entre la porcelana y la resina cementante, fortaleciendo la unión mecánica ya existente.

Ha habido cambios rápidos en la odontología restauradora durante los últimos años. En poco tiempo desde entonces instrumentos cortantes, turbinas de agua y aire, materiales de impresión, métodos de diagnóstico y procedimientos restaurativos estéticos, han mejorado excepcionalmente y es por ello que sonrisas que algún día eran reservadas para los artistas de cine, ahora se hacen accesibles a todo aquel que lo desee para verse lo mejor posible.

## **CAPÍTULO II.**

### **ANATOMÍA Y MORFOLOGÍA DENTAL.**

#### **1. MORFOLOGÍA DENTAL.**

La anatomía y morfología dental estudia el modo en que los dientes se relacionan en: tamaño, forma, estructura, color y función; tanto en la misma arcada como la arcada opuesta. En cuanto a la función (es la masticación), fonación y estética.

El sistema masticatorio o estomatognático es la unidad funcional del organismo que fundamentalmente se encarga de la masticación, el habla y la deglución; está formado por huesos, articulaciones, ligamentos, dientes, músculos y un intrincado sistema neurológico; estos componentes también desempeñan un importante papel en el gusto y la respiración.

En este complejo sistema masticatorio, el conocimiento de la anatomía dental juega un papel muy importante, ya que es la ciencia que estudia los dientes del hombre, su función, forma exterior e interior, posición, dimensiones, relaciones, desarrollo y el movimiento de erupción, lo que hace a esta ciencia fundamental en la odontología, que es la rama de la medicina en posibilidad de restablecer íntegramente la salud bucal de los pacientes.

En este sistema masticatorio existe una armonía en los dientes que lo forman al coincidir todas las eminencias con los surcos y depresiones al verificarse la oclusión, esto es, el contacto de las arcadas al cerrar; esta armonía se rompe cuando las estructuras del diente son dañadas, o hay pérdida de uno o varios dientes o la totalidad de éstos, es indispensable su reposición ya sea con una prótesis parcial o total, fija o removible, además de poder tratarlos internamente para restablecer la función masticatoria, por eso es necesario conocer la forma, posición, función y relaciones mediatas o inmediatas de todos y cada uno de los dientes para poder hacer la rehabilitación correcta requerida para cada caso.

Los dientes son muy importantes, realizan múltiples funciones en el organismo, protegen la cavidad oral, realizan la masticación de los alimentos colaborando con el aparato digestivo para digerir la comida, son necesarios para el habla, la fonética y para que el aspecto estético de la cara sea favorable.

Cada diente está considerado como la unidad anatómica de la dentadura; son órganos con una estructura histológica más dura que los huesos; con una gama de colores; fue Owen quien determinó la existencia de dientes con diferente matiz de fondo, predominan los matices grises, amarillo y café, existe una diferencia de colores entre los dientes de una misma persona.

Anatomía es la rama de la biología que estudia estructural y morfológicamente las partes constitutivas de órganos o seres vivos, en sus diversos estados de evolución y desde el punto de vista descriptivo y estático.

El vocablo diente es nombre genérico que designa la unidad anatómica de la dentadura, sea cual fuere la posición que guarda en las arcadas. Para identificar cada unidad en particular, se agrega un adjetivo que especifica su función correspondiente. Así se tiene: diente incisivo, diente canino, diente premolar y diente molar.

Treinta y dos dientes forman la dentadura del adulto, y como a la dentadura infantil, se estudia en dos arcadas; una que corresponde a los maxilares y la otra a la mandíbula.

## **2. ANATOMÍA ESTÉTICA DE LOS DIENTES.**

### **EL COLOR DE LOS DIENTES.**

El color de los dientes varía dependiendo de factores como la edad, que ejerce una influencia sobre el envejecimiento del diente; en una persona joven el diente es más translúcido, más blanco, más brillante; en las personas mayores, el color del diente es más opaco; también influye en el color el sexo, la raza, el clima, los hábitos alimentarios y el estado de salud de la persona. Los dientes están colocados en orden constante en unidades pares derechos e izquierdos, alineados e insertados en el hueso alveolar de la arcada superior o maxilar superior y maxilar inferior o mandíbula formando la dentadura junto con otros órganos dentro de la cavidad bucal.

### **LA FORMA DE LOS DIENTES.**

La forma de cada uno de los dientes depende directamente de la función que desempeñan, así como de la posición que tenga en las arcadas. Los dientes anteriores sirven para cortar, dividen el bocado para que en el proceso de masticación sea triturado por los dientes posteriores o molares, cuya estructura anatómica y colocación en el arco son apropiadas para lograrlo. Según su morfología, se pueden agrupar en cuatro tipos: incisivos, caninos, premolares y molares.

Estudios antropológicos han demostrado que los dientes anteriores armonizan con la forma de la cara y las estructuras faciales, determinando su contorno y tamaño, así como la forma de los arcos dentarios relacionados con las bases óseas de los maxilares.

### **EL TAMAÑO DE LOS DIENTES.**

El tamaño de los dientes generalmente está en relación con el ancho y largo de la cara.

### **DENTICIÓN ADULTA.**

Dentición es la acumulación de circunstancias que concurren para la formación, crecimiento y desarrollo de los dientes, hasta su, a fin de formar la dentadura.

Existen dos denticiones:

- La dentadura infantil o primera dentición, que consta de 20 dientes.
- La dentadura del adulto o segunda dentición, formada por 32 dientes.

Los dientes del adulto son de mayor volumen que los de la primera dentición, y sus diámetros son más grandes en todos los sentidos; toman un color que va desde un blanco amarillento, pasando por tonos marrones o grisáceos; la superficie de esmalte es menos lisa y brillante que los dientes infantiles, sus contornos dan idea de mayor poder y resistencia al impacto de la masticación. Se presentan a partir de los seis años de edad

### **3. CLASIFICACIÓN DE LA DENTADURA.**

La dentadura está formada por dos grupos de dientes, anteriores y posteriores, los cuales están divididos cada uno en dos subgrupos; el grupo de los dientes anteriores consta de incisivos y caninos; el grupo de los dientes posteriores está formado por premolares y molares están constituidos por ocho dientes, cuatro incisivos en el maxilar superior y cuatro mandibulares, los dos centrales son mayores que los laterales, son dientes con una sola raíz; tienen una

función estética y fonética de 90%, y masticatoria de 10%. Su función es cortar los alimentos durante la masticación.

Caninos: forman el segundo grupo de dientes anteriores; hay uno en cada cuadrante; son dientes fuertes y poderosos, suelen ser los dientes más largos, son unirradiculares, cuya corona tiene la forma de cúspide.

### **CARAS DEL DIENTE.**

Para facilitar el aprendizaje de la anatomía de los dientes, y así poder hacer una descripción más exacta a sus superficies, se les compara con una figura geométrica de seis caras como un cubo. Los dientes tienen cuatro caras paralelas a un eje longitudinal imaginario que pasa por el centro del diente; a esas cuatro caras se les denomina caras axiales por estar paralelas al eje longitudinal; de esas cuatro caras dos hacen contacto con los dientes vecinos y se les llama proximales, una es llamada mesial, por estar más cerca de la línea media y la opuesta es la distal por estar más distante; a las otras dos caras axiales se les llama caras libres, una se denomina labial por estar en contacto con la mucosa interna de los labios y se usa para los dientes anteriores, en los dientes posteriores se denomina vestibular por estar en contacto con el vestíbulo; la cara opuesta a ésta es la lingual, que se usa en dientes superiores e inferiores o palatina sólo para los dientes superiores.

La forma geométrica de las caras axiales de los dientes puede ser cuadrilátera, trapezoidal, pentagonal, romboidal, circular, ovoidea, triangular. Todas las superficies axiales de los dientes son cóncavas o convexas, acentuándose en algunas caras las concavidades o convexidades. Las otras dos caras del cubo son perpendiculares al eje longitudinal, en los dientes anteriores se denomina incisal, ya

que es la superficie del diente que incide o corta, y oclusal para los dientes posteriores, por ser una superficie que ocluye y tritura los alimentos, la otra cara del diente es la apical por estar en el ápice o punta de la raíz, existe otra cara llamada virtual o plano cervical que corresponde al cuello del diente. El borde incisal es una superficie roma que con el desgaste forma un bisel ligeramente plano, las caras oclusales de los premolares toman forma pentagonal, ovoide, circular; las caras oclusales de los molares toman forma romboidal, cuadrilátera, trapezoidal, circular.

### **DIENTES ANTERIORES SUPERIORES.**

Los órganos dentarios anteriores presentan 5 caras y estos los podemos dividir en tercios.

Este grupo de dientes están conformados desde los incisivos centrales hasta los caninos de ambas arcadas. Por la morfología de su corona se clasifican en:

Incisivos: situados en la parte más anterior de los arcos, tienen forma de pala o

cuña, con un borde cortante, forman el primer grupo de dientes anteriores; están constituidos por ocho dientes, cuatro incisivos en el maxilar superior y cuatro mandibulares, los dos centrales son mayores que los laterales, son dientes con una sola raíz; tienen una función estética y fonética de 90%, y masticatoria de 10%. Su

función es cortar los alimentos durante la masticación.

Caninos: forman el segundo grupo de dientes anteriores; hay uno en cada cuadrante; son dientes fuertes y poderosos, suelen ser los dientes más largos, son unirradiculares, cuya corona tiene la forma de cúspide.

### **DIMENSIONES DENTALES.**

A). - Longitud o altura: Esta va desde la línea cervical hasta la cara incisal.

B). - Anchura: Va de la cara mesial a la cara distal.

C). - Grosor: Va de la cara labial a la cara lingual.

División por tercios:

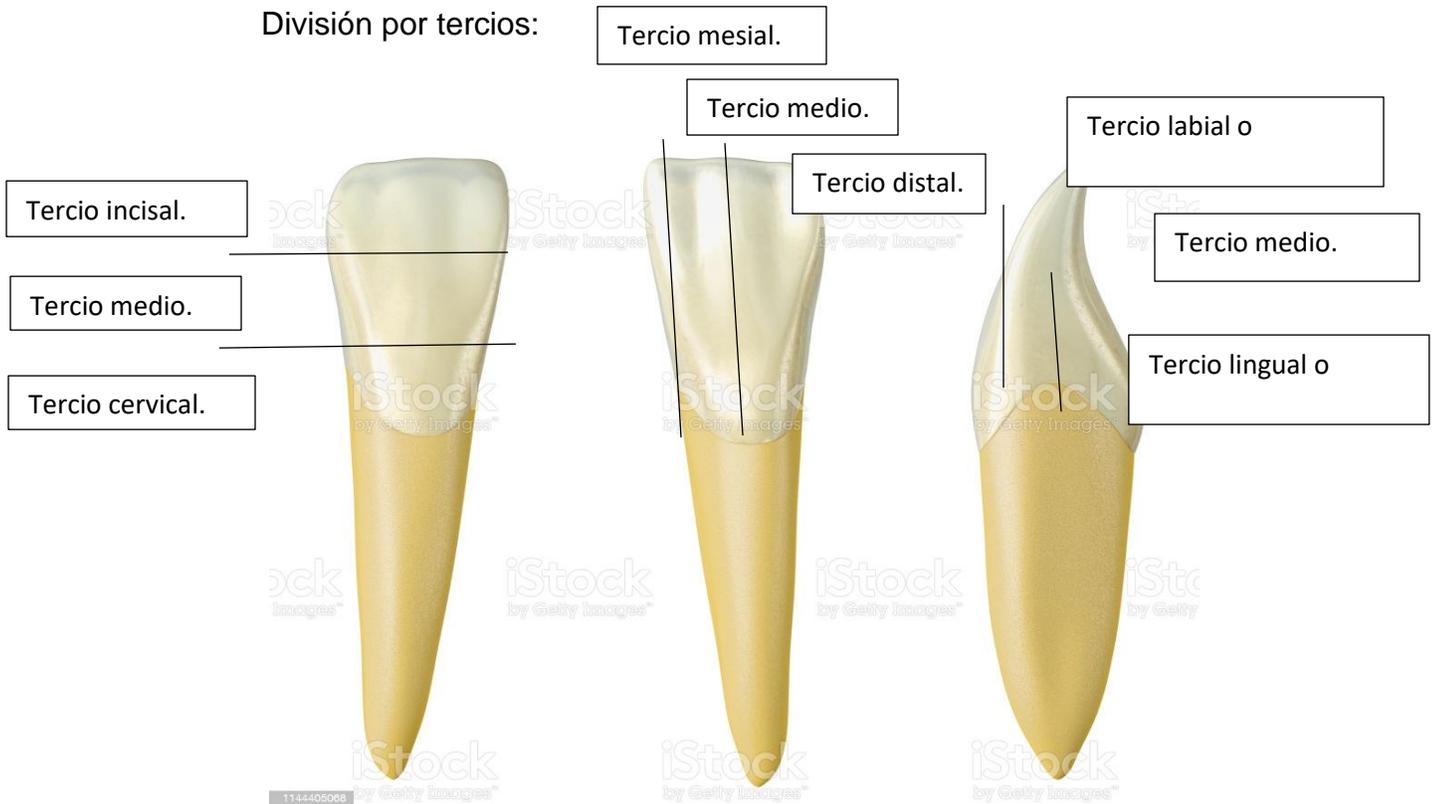


Ilustración 1 <http://istockphoto.com/es/foto/diente/-incisivo-central-maxilar>

División Cervico-incisalmente.

División Mesio- distalmente.

División Labio-lingualmente.

#### 4. ÁNGULOS DE LOS ÓRGANOS DENTARIOS.

Como en un cubo, la unión de dos superficies formará un perfil también llamado arista ángulo línea o ángulo diedro y la unión de tres lados forma un ángulo triedro o ángulo punta, lo mismo sucede con los dientes, la unión de dos o tres de las superficies o caras reciben los mismos nombres.

Los ángulos diedros o perfiles de los dientes pueden tomar diferentes formas,

pueden ser rectos, curvos, en forma de S, V, W, M; los ángulos punta o triedros pueden ser rectos, agudos, obtusos, romos o puntiagudos.

1). - Ángulo línea o diedros: Formado por dos caras del diente. Cada diente tiene ocho ángulos línea. Este tipo de ángulos forman la unión de dos caras de la corona del diente.

Los ángulos línea o diedros que se encuentran en los dientes anteriores son los siguientes:

- Mesio-labial.
- Disto-labial.
- Mesio-lingual.
- Disto-lingual.
- Labio-incisal.
- Linguo-incisal.
- Mesio-incisal.
- Disto-incisal.

2).- Ángulos punto o triedros: Estos ángulos están conformados por la unión de tres caras den diente. Cada diente tiene cuatro ángulos punto.

Los ángulos punto o triedros que se encuentran en los dientes anteriores son los siguientes:

- Mesio-labio-incisal.
- Disto-labio-incisal.
- Mesio-linguo-incisal.
- Disto-linguo-incisal.
-

## **5. IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LOS TERCIOS.**

Un diente es una figura tridimensional, tiene largo, ancho y grueso, el largo del diente es la distancia que existe desde incisal u oclusal hasta apical, el ancho es la distancia desde mesial a distal y el grueso del diente es la dimensión desde vestibular o labial a lingual. Para facilitar la localización o identificación de un punto determinado en una cara del diente se les divide en nueve tercios: a lo largo de la corona se le divide en tercio cervical medio e incisal u oclusal, a lo ancho se le divide en tercio mesial, medio y distal, el grosor del diente se divide en tercio vestibular o labial, medio y lingual.

### **LÓBULOS DEL DIENTE.**

Los dientes comienzan a desarrollarse a partir de cuatro o más centros de crecimiento, quedarán como mamelones después de la erupción, surgen en germen dentario, se les conoce como lóbulos de crecimiento o lóbulos de desarrollo; estos lóbulos crecen y se desarrollan dentro de una cripta ósea donde se fusionan dejando unas huellas que se llaman líneas de unión de los lóbulos; surcos o líneas de unión de los lóbulos o líneas intersegmentales, que se pueden observar paralelas al eje longitudinal en las caras labiales de los dientes anteriores; en los dientes posteriores, esas líneas se convierten en profundos surcos en las superficies oclusales.

Los mamelones son ligeras eminencias que se encuentran en los bordes incisales de los dientes anteriores y desaparecen al poco tiempo después de la erupción por el desgaste masticatorio. El número de lóbulos depende de cada diente; los dientes anteriores están formados por tres lóbulos labiales y uno lingual llamado cuarto lóbulo, cíngulo o talón del diente; los dientes posteriores están formados por 4 o 5 lóbulos más desarrollados, cada uno forma una cúspide.

Los puntos donde principia la calcificación de la corona en el esmalte, dentro del saco dentario, están precisamente en la cima o vértice de las cúspides de los posteriores, o borde incisal de los anteriores. Se les llama lóbulos de crecimiento o lóbulos de desarrollo y son en número de cuatro.

En los dientes anteriores, tres lóbulos forman la porción labial: se nombran mesial, central y distal. El cuarto lóbulo forma el cíngulo o talón del diente. En los molares existen dos lóbulos vestibulares y dos

linguales, algunos molares tienen cinco lóbulos. La huella que deja sobre el esmalte la unión de dos lóbulos se le nombra línea de crecimiento o de desarrollo, se le puede llamar también línea segmental o interlobular. Se presenta bajo forma de canaladura o surco. En casos de anomalías, son profundos y dejan descubierta la dentina en el fondo de ellos; constituyen eminente peligro por ser causa de caries.

## **6. BORDE INCISAL Y CARA OCLUSAL.**

El borde incisal en los dientes anteriores es una superficie diseñada para cortar los alimentos, está formada por la convergencia de la cara labial y lingual, los incisivos recién erupcionados presentan los mamelones que posteriormente se desgastan formando una superficie angosta y aplanada; en los caninos este borde incisal se divide en dos brazos dejando una eminencia en el centro y dando más fuerza para cortar o desgarrar los alimentos. Los premolares presentan una quinta cara del poliedro llamada oclusal; es una superficie de mayor tamaño formada por 2 o 3 eminencias, pequeños surcos y depresiones que sirven para iniciar la trituración de los alimentos. En los molares, la superficie oclusal es de mayor tamaño que los premolares, está formada por 4 o 5 eminencias o cúspides, se encarga de triturar por completo los alimentos; los surcos y depresiones son de mayor profundidad y longitud.

### **EMINENCIAS DE LOS DIENTES.**

Los lóbulos de crecimiento se encuentran más desarrollados hacia las caras oclusales de los premolares y molares, forman eminencias de diferente forma y tamaño. Entre las eminencias de la cara oclusal se encuentran: cúspides, tubérculos y crestas.

1. Cúspide piramidal de base cuadrangular: formada por cuatro planos inclinados o vertientes de las cuales dos son lisas y dos son armadas, forman las cúspides vestibulares de molares y premolares.

2. Cúspide piramidal de base triangular: formada por tres planos inclinados o vertientes, por lo general, dos son vertientes lisas y una vertiente armada, forman las cúspides linguales o palatinas de molares y premolares.

3. Cúspide conoide: tiene su base circular, se encuentran formando cúspides linguales o palatinas de premolares y molares.

4. Tubérculos: son eminencias redondeadas que forman el cingulo de dientes anteriores y algunas veces son estructuras inconstantes en los molares.

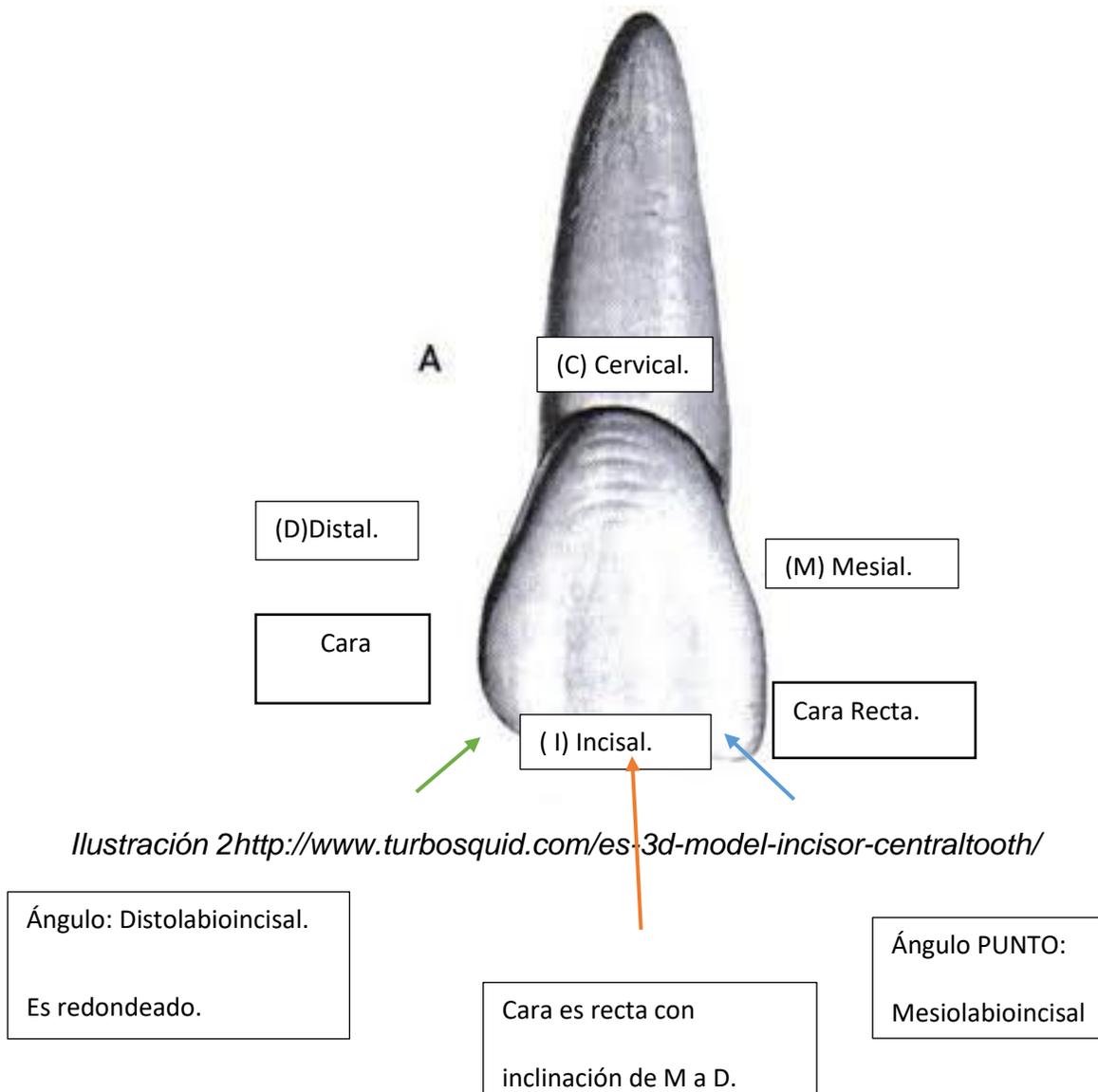
5. Cresta: eminencia alargada caracterizada por tener más espesor de esmalte, se encuentra en las caras oclusales de premolares y molares.

6. Cresta marginal: son eminencias de forma alargada que unen cúspides y refuerzan la estructura oclusal de los dientes, también limitan la fosa lingual de los dientes anteriores, están formados por dos vertientes, la interna contribuye a formar parte de una fosa o foseta, y la externa forma parte del surco interdentario.

7. Arista: formada por la unión de dos vertientes o superficies, también llamada perfil o ángulo línea.

8. Cima o vértice: parte más alta de una cúspide.

### INCISIVO CENTRAL SUPERIOR.

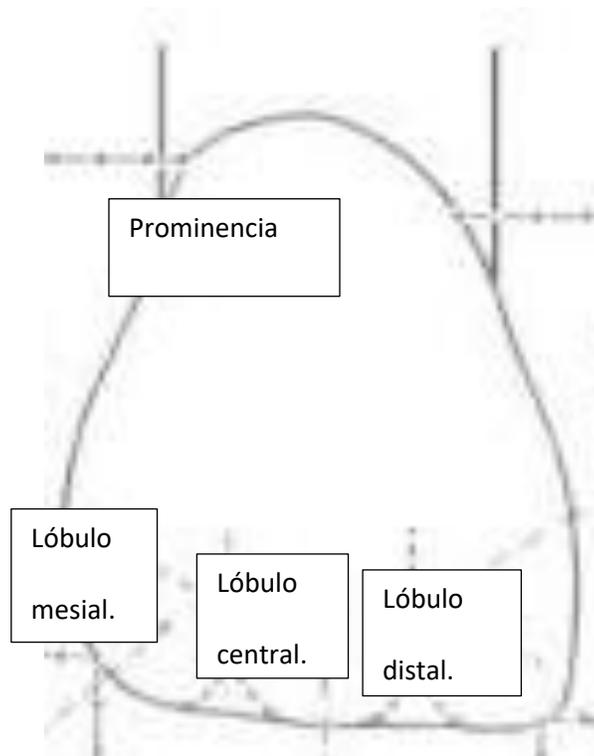


El órgano dentario se forma de la corona hacia la raíz.

Presentan 4 lóbulos de desarrollo que son: 3 lóbulos bucales y 1 lóbulo lingual.

Los lóbulos de desarrollo son convexidades o áreas abultadas que corren verticalmente a lo largo del diente, los tres lóbulos son la primera parte de la formación del diente; se van desarrollando en conjunto, creando la forma del diente.

Todos los dientes están formados por cuatro lóbulos de crecimiento.



*Ilustración 3 <http://www.lobulos+de+crecimiento+del+diente>*

-Lóbulo Mesial: Es delgado.

-Lóbulo Distal: Es mas corto que el mesial y ligeramente más redondeado.

-Lóbulo Central: Es el mas ancho de los tres y varia en cada persona (más ancho Mesial- Distal).

- Prominencia Cervical: Cuando el diente emerge de la encía en la superficie labial, se forma una ligera prominencia en el esmalte, protege a la encía del impacto de la masticación. Esta prominencia forma resultado de la convergencia de los tres lóbulos.

Donde una vista lateral, la prominencia se conoce como perfil de emergencia.

## 7. DEPRESIONES Y SURCOS DE DESARROLLO DENTAL.

### DEPRESIONES DE LOS DIENTES.

Así como hay elevaciones en las superficies oclusales de los dientes, se pueden encontrar depresiones y superficies cóncavas, ya sean pequeñas o de mayor extensión como los surcos, fosas y fosetas.

### SURCOS DE DESARROLLO.

Son cavidades que se forman continuas a los lóbulos dejando una ligera depresión alargada en la superficie labial.

Considerados como hundimientos a lo largo y ancho de la superficie oclusal, corresponden a las líneas de unión de los lóbulos durante el desarrollo embriológico del diente, quedando en el fondo de las superficies inclinadas o vertientes, marcando el límite entre las cúspides.

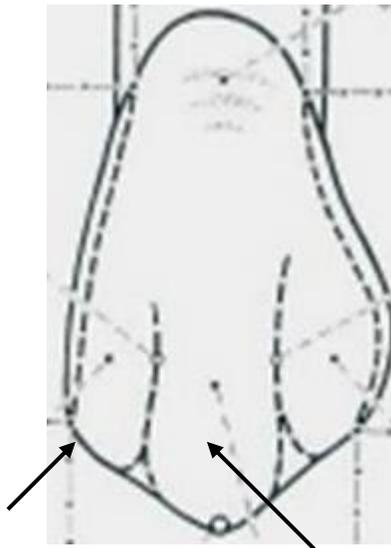


Ilustración 4 <http://www.researchgate.net/figure-morfologia-de-los-surcos>

Surco de desarrollo Distal;  
se encuentra en el tercio  
incisal y es el más corto.

Surco de desarrollo Mesial; se  
encuentra hasta el tercio medio

En el incisivo lateral superior, el surco mesial es aun mas largo y el distal más corto.

Estos surcos dan apariencia trilobular.

1. Surco fundamental: también llamado mesiodistal o primario, es el de mayor longitud y profundidad de una superficie oclusal, se encuentra entre las cúspides vestibulares y linguales.

2. Surco secundario o complementario: estos surcos son de menor longitud, se dirigen generalmente hacia las caras libres, parten de una fosa o foseta, se encuentran entre dos cúspides o delimitando las crestas.

3. Fosa: son depresiones de gran tamaño ya sea de forma irregular o regular, generalmente se encuentran en las superficies oclusales; la de forma irregular y de mayor extensión es la llamada fosa central, se encuentra en el centro de la superficie oclusal de los molares es de suma importancia, ya que recibirá una cúspide de gran tamaño en el momento de la masticación. Otra fosa, pero de concavidad uniforme, es la que encuentra en las superficies linguales de los dientes anteriores limitada por las crestas marginales y el cingulo.

4. Foseta: son depresiones de forma irregular, pero más pequeñas, por lo general se encuentran en los extremos del surco fundamental entre las crestas marginales y las cúspides.

En las superficies de los dientes se encuentran algunas fallas en el esmalte como consecuencias de la falta de unión de los lóbulos durante el desarrollo embriológico del diente, como son:

### **FISURAS.**

Son roturas o fallas del esmalte, se pueden presentar en el fondo de un surco, o en la superficie labial de los dientes siguiendo las líneas intersegmentales o de unión de los lóbulos.

### **AGUJERO.**

Se presenta también como consecuencia de una falla en el momento de la calcificación, se encuentran en el centro de una fosa o foseta o en el cingulo de los dientes anteriores, en las superficies vestibulares o palatinas donde terminan los surcos secundarios, el incisivo lateral superior presenta varias fallas en el esmalte. Al hacer la descripción de la superficie del diente es importante conocer el punto que señale con precisión determinado lugar de esa superficie; al describir una cúspide debe señalarse la parte más alta de la misma como la punta y si se describe el final u orilla de una cara será el ángulo línea o perfil; si la superficie es complemente plana quiere decir que ésta se ha producido por el desgaste masticatorio o por una mala oclusión se llamará faceta.

## **VERTIENTES.**

Son las superficies inclinadas de la cara oclusal de los premolares y molares, la unión de éstas forman las cúspides y crestas, se clasifican en vertientes lisas, son aquellas superficies inclinadas de las cúspides que están hacia las caras libres; las vertientes armadas son superficies inclinadas de las cúspides y crestas que se encuentran hacia las caras oclusales, son rugosas y el límite de éstas son los surcos, las fosas y fosetas; las vertientes reciben su nombre de acuerdo con el lugar donde se encuentren y a la estructura anatómica que formen.

## **PUNTO Y ÁREA DE CONTACTO.**

Las caras proximales de un diente harán contacto con las caras proximales del diente vecino en la zona más prominente llamada punto de contacto si es un diente recién erupcionado; posteriormente esa zona se hará más grande y aplanada por la fricción con los dientes vecinos se llamará área de contacto. La cara mesial de un diente hará contacto con una cara distal del otro, y así sucesivamente, a excepción de las caras mesiales de los incisivos centrales donde sus caras mesiales se tocan, la cara distal del último diente que se encuentre en la boca no tendrá contacto proximal, lo mismo sucede si existen diastemas o falta uno o varios dientes. El contacto correcto entre dos dientes vecinos protege a la papila gingival durante el proceso masticatorio, y evita el empaquetamiento de alimentos previniendo la enfermedad periodontal.

## **SURCO INTERDENTARIO.**

Es el surco fisiológico formado entre dos dientes y la unión de las crestas marginales cuando los dientes tienen un contacto proximal adecuado. Al espacio que se encuentra por debajo del punto de contacto se le llama espacio interdentario o interproximal. En el momento de la masticación los alimentos se escurren por arriba del punto de contacto a través del surco interdentario y de los surcos secundarios de la superficie oclusal.

## 8. ECUADOR DENTARIO E IMBRICATIOS.

### ECUADOR DENTARIO Y DIÁMETRO MÁXIMO.

Las superficies axiales de los dientes se caracterizan por tener una zona más sobresaliente o de mayor convexidad llamada ecuador dentario, la mayor dimensión de esa superficie es llamada diámetro máximo, en las caras libres vestibular o lingual el ecuador dentario se encuentra entre el tercio cervical y medio, y el diámetro máximo se encuentra entre el tercio medio e incisal u oclusal, se mide de mesial a distal; en las caras proximales el ecuador dentario se encuentra en el tercio oclusal, pero el diámetro máximo se encuentra en el tercio medio y se mide de vestibular a lingual.

### IMBRICATIOS O PERIQUIMATIAS.

Son líneas paralelas presentes en el tercio cervical de incisivos



centrales y laterales; además son muy tenues.

*Ilustración 5 <http://dentistaypaciente.com/investigacion-clinica>*

## **9. GENERALIDADES DE LOS ÓRGANOS DENTARIOS.**

### **GENERALIDADES DE LOS DIENTES ANTERIORES.**

Los dientes anteriores están formados por 12 piezas, de los cuales el primer grupo lo forman los incisivos centrales y laterales superiores e inferiores, y el segundo grupo está formado por los caninos superiores e inferiores.

Los dientes anteriores reciben su nombre de acuerdo con la posición y función que desempeñan, que es la de incidir o cortar los alimentos como unas tijeras o un cincel, también son muy importantes desde el punto de vista estético, ya que intervienen en la belleza del rostro o de la sonrisa, y desde el punto de vista fonético intervienen en la pronunciación de las letras C, D, F, S, T, V, Z, principalmente los superiores.

Los incisivos son dientes pares colocados a cada lado de la línea media, los superiores están colocados delante de los inferiores; al realizarse el movimiento de masticación los superiores resbalan por fuera de los inferiores cortando el bocado.

Los cuatro incisivos están alineados de tal manera que el borde incisal de éstos forma la curva dental anterior, haciendo que los laterales se encuentren un poco más arriba que los centrales, dándole esta posición mayor belleza a la sonrisa.

#### **DIENTES ANTERIORES.**

Estos se dividen en:

-Incisivos: Dientes unirradiculares, con borde cortante o incisal en la corona. Con función estética y fonética de un 90% y con función masticatoria de 10%.

-Caninos: Dientes unirradiculares, cuya corona tiene la forma de cúspide y su borde cortante tiene Caninos dos vertientes o brazos que forman un vértice. Con función estética y fonética de 80% y función masticatoria de 20%.

#### **DIENTES POSTERIORES.**

Estos se dividen en:

-Premolares: Dientes unirradiculares en su mayoría, con cara oclusal en su corona que presenta dos Premolares cúspides. Los

premolares son exclusivos de la dentadura de adulto. Función estética 40% y función masticatoria 60%.

-Molares: Dientes multirradiculares, con cara oclusal Molares en la corona, con cuatro o más cúspides. Con función estética de 10% y función masticatoria en casi el 100%.

Premolares: son el primer grupo de los dientes posteriores; están formados por ocho dientes, dos en cada cuadrante; son unirradiculares o multirradiculares, con cara oclusal en su corona, presentan 2 o 3 cúspides por lo que se les denomina bicuspídeos o tricuspídeos, incrementando la superficie masticatoria; son exclusivos de la dentadura del adulto; su función estética es de 40% y masticatoria de 60%. Su principal función es iniciar la trituración de los alimentos.

Molares: son el segundo grupo de los dientes posteriores, formado por 12 dientes, tres en cada cuadrante; son multirradiculares, con cara oclusal en la corona con 3, 4 o más cúspides, son los que tienen la superficie masticatoria más amplia, su función estética es de 10% y masticatoria de 90%

## **CORONA.**

La forma de los incisivos, aunque es un poliedro, se compara con una cuña, se le estudian seis caras, cuatro caras axiales, un borde incisal y un plano virtual cervical, el cuello y la raíz. De las cuatro caras axiales, dos son libres: la vestibular y lingual, tienen forma trapezoide; las caras proximales mesial y distal tienen forma de triángulo isósceles y convergen hacia cervical y lingual; las caras vestibular y lingual convergen hacia incisal, formando el borde cortante donde se incluyen los mamelones en los dientes recién erupcionados.

Los incisivos están formados por cuatro lóbulos de crecimiento, tres son labiales y reciben el nombre de lóbulo mesial, central y distal, el cuarto lóbulo está colocado en lingual y se llama cíngulo o talón del diente.

El lóbulo mesial forma la cara mesial; el central, el centro del diente, es el más largo y forma parte de la fosa lingual, y el lóbulo distal forma la cara distal. La cara lingual de los incisivos está formada por una concavidad llamada fosa lingual limitada por el cíngulo hacia cervical y las crestas marginales en mesial y distal, en esta cara con frecuencia se presentan fallas del esmalte.

A un diente se le puede estudiar dentro y fuera de la boca, lo mismo que la corona, denominándola corona anatómica como la parte del diente

formada en su interior por dentina, cubierta por esmalte; su límite es el cuello anatómico que nunca cambia de posición, pero puede cambiar de forma lo mismo que la corona puede sufrir cambios de forma y tamaño por factores exógenos o endógenos.

Cuando el diente se encuentra dentro de la boca ejerciendo su función masticatoria se le denomina corona funcional o clínica, ésta puede diferir en tamaño de la anatómica, ya que su longitud depende del lugar donde se encuentre la inserción del ligamento periodontal.

Si el diente está recién erupcionado, la corona clínica es muy pequeña, pero a medida que la persona tiene más edad la corona clínica se va haciendo más grande, en un momento de la vida pueden coincidir la corona clínica y la anatómica, en algunas ocasiones con la edad o por enfermedad periodontal la corona clínica llega a ser mayor que la corona anatómica dejando expuesto el cuello anatómico del diente.

### **CUELLO.**

Es un escalón a expensas de la raíz, es donde termina el esmalte y donde se encuentra la máxima dimensión de la raíz, su diámetro es mayor de vestibular a lingual; en su recorrido se observan curvaturas en las caras labial y lingual con radio hacia incisal, y en las caras proximales con escotaduras a expensas de la corona. El conocimiento del cuello anatómico es muy importante para lograr el éxito en tratamientos protésicos o quirúrgicos, lo mismo que el cuello clínico que está dado por la inserción epitelial.

Es el límite exacto entre la corona y la raíz de un diente, se le considera cuello anatómico, se encuentra señalando la terminación del esmalte y es constante; el cuello clínico es inconstante, está señalado por el aparato de inserción que le da soporte y fijación al diente. El cuello anatómico varía su forma de acuerdo con el número de raíces; cuando el diente es unirradicular, el cuello es generalmente de forma ovoide más angosto mesiodistalmente, si el diente es multirradicular, el cuello es de mayores dimensiones, generalmente es de forma trapezoidal o cuadrilátera.

## **LÍNEA GINGIVAL Y BORDE DE LA ENCÍA.**

El contorno que ocasiona el borde de la encía libre es llamada línea o contorno gingival, por debajo de ésta se encuentra el surco gingival, que no debe ser mayor de 1 a 2 mm de profundidad, limitado por la inserción epitelial que señala la corona y cuello clínico; el contorno gingival debe de hacer curvaturas uniformes constantes y agradables a la vista.

### **LÍNEA CERVICAL.**

La línea o contorno cervical es el límite donde termina el esmalte, coincide con la corona y cuello anatómico, es una línea curvada o festoneada, en las caras libres provoca una curva en forma de arco y en las caras proximales ocasiona una escotadura a expensas de la corona, este festoneo es más exagerado en los dientes anteriores.

### **RAÍZ.**

En estos dientes, la raíz es única y es continuación del cuello, tiene forma conoide o de pirámide cuadrangular con un vértice llamado ápice, también tiene cuatro caras axiales, como en la corona, se divide en tres tercios: cervical o tronco, medio o cuerpo y apical o punta.

La raíz anatómica es la parte del diente que está formada por dentina en su interior y cubierta por cemento en el exterior; la raíz clínica forma parte del aparato de inserción, manteniendo al diente dentro del alveolo.

Las raíces de los dientes son de forma piramidal o conoide, los dientes anteriores generalmente poseen una sola raíz y se llaman unirradiculares; los dientes posteriores que tienen dos raíces se llaman de raíz bifurcada, con tres raíces son trifurcada o multirradiculares, el nombre de cada raíz depende del lugar donde se encuentren. Para su estudio, las raíces se dividen en tercios: tercio cervical o tronco, tercio medio o cuerpo; y tercio apical o punta de la raíz.

El tronco radicular, en los dientes multirradiculares, es la porción de la raíz comprendida entre la línea cervical y el punto donde se bifurcan o trifurcan las raíces.

### **CÁMARA PULPAR.**

Es una cavidad que se encuentra en el interior tomando la misma forma exterior del diente, sirve para alojar la pulpa dental; la porción coronaria presenta tres cuernos pulpares apuntando hacia incisal, no

tiene piso ni techo y a nivel del cuello se continúa con el conducto radicular, en estos dientes generalmente hay un solo conducto.

La cámara pulpar es un espacio localizado en el interior del diente, sirve para alojar a la pulpa, es el tejido que lo nutre y le da la vitalidad, tiene la misma forma exterior del diente, en un diente recién erupcionado es una cavidad amplia, con el tiempo, los estímulos externos y la edad ocasionan que vaya reduciendo su tamaño hasta llegar casi a desaparecer, consta de dos partes: la coronaria o cámara pulpar y el conducto radicular; la cámara pulpar es una cavidad con cuatro paredes axiales, reciben el mismo nombre que las superficies externas del diente, los dientes posteriores tienen una pared que corresponde a la oclusal llamada techo y la sexta superficie o piso; en los dientes anteriores la pared vestibular y lingual convergen hacia incisal formando unas prolongaciones o cuernos llamados cuernos de la pulpa que están localizados igual forma y número que los lóbulos de crecimiento, en los dientes posteriores el techo presenta también las prolongaciones o cuernos. La superficie que corresponde al piso es convexa y en ella están los orificios de entrada para los conductos radiculares, en los dientes anteriores la cámara

pulpar se continúa con el conducto radicular. El conducto radicular también toma la misma forma exterior de la raíz, puede ser conoide, cilindrocónico o aplanado en forma de ranura, en los dientes anteriores los conductos son casi rectos, y en los posteriores el conducto se hace curvo de acuerdo con la forma apical de la raíz, existen raíces con dos conductos radiculares, esto sucede cuando las raíces son muy aplanadas. El conocimiento de estas características anatómicas del conducto radicular es de suma importancia para el éxito en los tratamientos endodónticos.

### **AGUJERO APICAL.**

También llamado agujero nutricional o foramen apical, se encuentra en el vértice del ápice, generalmente está hacia distal; como su nombre lo indica, es por donde entra el paquete vasculonervioso que nutre y da vitalidad a la pulpa. A cualquier altura de la raíz se pueden encontrar agujeros accesorios o secundarios, que son de menor diámetro y a los cuales se les denomina foramina. Existen conductos inconstantes que establecen la comunicación de la cavidad pulpar con el periodonto a nivel de bifurcación radicular, es la llamada fístula fisiológica. Al conjunto de foramina y del agujero apical se le llama delta apical.

El paquete vasculonervioso que penetra al diente por el agujero apical está formado por una arteriola, una vena o vénula y los vasos linfáticos, que junto con el filete nervioso forman un plexo que nutre y da sensibilidad al conjunto tisular que se llama pulpa y ocupa la cámara pulpar. La raíz es la última parte del diente que se calcifica; termina su mineralización después de la erupción del diente. Normalmente, el agujero apical se orienta en dirección del eje longitudinal de la raíz, aunque generalmente está orientado hacia distal.

En un diente cuya raíz ya terminó de formarse, el agujero apical se localiza exactamente en el lugar donde el cemento empieza a cubrir la dentina, en la terminación del conducto radicular. La forma interior del agujero o foramen apical o agujero nutricional puede compararse con un doble embudo, unidos por la parte más angosta; la parte externa se constituye a expensas de la porción apical de la raíz; la otra parte se forma por la porción apical del conducto radicular.

## **GRUPOS DE DIENTES.**

Los dientes son unidades pares, de igual forma y tamaño, que, colocados en idéntica posición a ambos lados de la línea media, derecho e izquierdo, adaptan su morfología a estas circunstancias y forman dos grupos, según su situación correspondiente en la arcada y estos son: dientes anteriores y dientes posteriores.

Dientes anteriores: Se consideran dos subgrupos: Incisivos y Caninos. Incisivos: tienen forma adecuada para cortar o incidir, esto los semeja entre sí. Juegan un importante papel en la fonética y en la estética, lo cual alcanza la cifra de 90%.

Caninos: Son dientes fuertes y poderosos que pueden servir para romper y desgarrar, aunque su función estética y fonética es también muy importante, tiene en este sentido un 80%.

Dientes posteriores. Se subdividen a su vez en premolares y molares. Esto sucede únicamente en la segunda dentición, en la primera no hay premolares. La principal función de estos dientes es triturar los alimentos; tienen la corona de forma cuboideas, su volumen y diámetro son mayores, más gruesos en sus contornos y, además, poseen eminencias en forma de tubérculos y cúspides en la cara masticatoria, que se intercalan con los antagonistas de la arcada opuesta al efectuarse la oclusión o cierre de las arcadas.

## **ASEVERACIONES O CONSTANTES.**

Las siguientes aseveraciones son conclusiones constantes que se refieren a la morfología de los dientes.

1. Todas las coronas de los dientes son asimétricas.
2. Todas las superficies de las coronas de los dientes son cóncavas o convexas.
3. Las superficies planas que pueden presentar las vertientes de las cúspides, se producen generalmente por desgaste. Las caras vestibulares o labiales son de mayor superficie que las linguales.
4. Las caras mesiales son de mayor superficie que las distales.
5. Las caras distales son más convexas que las mesiales.
6. El límite exacto de la corona anatómica es la línea cervical; marca la terminación del esmalte y señala perfectamente el cuello del diente.
7. El límite exacto de la corona clínica se estudia dentro de la cavidad bucal y es la línea gingival o terminación de la encía. (Inserción epitelial).
8. Las caras proximales hacen, convergencia hacia lingual.
9. Las caras proximales hacen convergencia hacia cervical.
10. Las caras labiales o vestibulares toman generalmente forma trapezoidal, con mayor dimensión en incisal u oclusal.
11. Las caras vestibular y lingual hacen convergencia hacia oclusal o incisal, a partir de la unión del tercio medio y cervical.
12. La región cervical de la corona, con frecuencia presenta un margen ligeramente.
13. El ángulo en los incisivos superiores es más ostensible que en los inferiores.
14. Las líneas de crecimiento entre los lóbulos, se advierten menos en los incisivos inferiores.
15. Las cúspides mesiales de las caras oclusales de los molares son de mayor tamaño que los distales.
16. En los premolares, la cúspide vestibular es más grande que la lingual.

## GENERALIDADES DE LOS DIENTES.

1. Todas las coronas de los dientes son poliedros de forma asimétrica.
2. Todas las superficies axiales generalmente son convexas, las linguales de los dientes anteriores son cóncavas con excepción del canino superior.
3. En el tercio cervical de las superficies proximales mesial y distal se presenta una concavidad para alojar a la papila gingival.
4. El diámetro mesiodistal es mayor en las superficies vestibulares que en las superficies linguales.
5. Las caras mesiales son más grandes y aplanadas en todos sentidos, por tanto, las distales son más pequeñas y convexas, con excepción del primer premolar superior.
6. La corona anatómica está señalada por la terminación del esmalte, forma un pequeño escalón, es constante y festoneada.
7. La corona clínica depende del lugar donde se encuentre el aparato de inserción, es inconstante y a mayor edad tendrá mayor longitud.
8. Las caras mesiales y distales convergen hacia lingual y cervical.
9. Las caras vestibulares y linguales de los incisivos y de los molares son de forma trapezoidal.
10. Las caras vestibulares y linguales de los caninos y premolares generalmente son de forma pentagonal.
11. Las caras proximales de los dientes anteriores son de forma triangular, en los posteriores son de forma cuadrilátera o trapezoidal.
12. Las caras vestibulares y linguales convergen hacia incisal u oclusal.
13. El contorno cervical es más abultado en las caras vestibulares de los dientes posteriores inferiores que en los superiores.
14. El cingulo de los dientes anteriores superiores es más prominente que en los incisivos y caninos inferiores.
15. Las coronas de los dientes inferiores están inclinadas hacia lingual.

16. Generalmente, las cúspides mesiales de los molares son mayores que las distales y las cúspides vestibulares de los premolares son mayores que las linguales.

17. Las cúspides vestibulares de los premolares y molares superiores quedan por vestibular de las cúspides de los inferiores.

18. Los bordes incisales de los incisivos y caninos superiores pasan por labial de los bordes incisales de los inferiores.

19. Las cúspides linguales de los premolares y molares inferiores quedan lingual de las cúspides palatinas de los superiores.

20. Los dientes anteriores tienen un borde cortante, los dientes posteriores tienen una superficie masticatoria con elevaciones y depresiones.

## **CAPÍTULO III.**

### **CARILLAS DE PORCELANA.**

#### **1. GENERALIDADES DE LAS CARILLAS DE PORCELANA.**

Las carillas de porcelana ofrecen a la profesión dental un nuevo y conservador tratamiento para mejorar la apariencia estética de dientes anteriores, las cuales cubren la cara bucal, incisal e interproximal

de un órgano dentario anterior que por razones estéticas lo requiera; proporcionando así una mejor apariencia. Estas se usan para la reconstrucción estética de dientes fracturado, mal alineados, abrasionados o pigmentados.

Un aspecto esencial en la colocación de las carillas de porcelana es la propiedad que tiene de ser grabada, lo que le da una unión mecánica con las resinas cementadas. El concepto de porcelana grabada se cito en la literatura dental, en el año de 1975, cuando Rochette (describió la técnica de restauración de un incisivo fracturado, con un bloque de porcelana unido al diente con un agente químico llamado silano). Las continuas investigaciones hechas por Calamia y Simonsen, mostraron que, si las carillas de porcelana ya grabadas se les aplica un agente de unión como el silano, se produce una unión química que fortalece la unión mecánica ya existente entre la porcelana y la resina cementante.

A pesar de que la porcelana es quebradiza o frágil, especialmente en capas delgadas; las carillas de porcelana unidas al diente con resina derivan su soporte rígido del esmalte y así se resiste la separación de ésta al diente.

La presencia de una resina polimerizada entre la porcelana grabada y el esmalte, no solo asegura la restauración de la porcelana en su lugar, sino que también provee un fuerte mecanismo de unión; similar al que tiene la porcelana unida a una restauración metálica. La resina sin relleno penetra dentro de las irregularidades microscópicas de la porcelana por un lado y dentro de las irregularidades del esmalte grabado, dejando estas estructuras unidas después de ser colocadas.

Al fabricar las carillas de porcelana, es importante que los incisivos centrales aparezcan similares entre si para verse lo mejor y mas natural posible, ajustar el color de las carillas de porcelana.

Al colocar las carillas de porcelana se deben tomar en cuenta distintos factores, entre ellos la salud gingival.

## **2. SALUD GINGIVAL Y FORMA APROPIADA DEL ARCO.**

Es una de las áreas más abusadas en boca en el surco gingival. Una carilla mal ajustada puede causar problemas. Para evitar cualquier problema en la encía, debemos diagnosticar bien desde el inicio el caso. Cualquier anomalía deberá ser corregida antes de colocar cualquier tipo de restauración

Dentro del diagnóstico se tomarán en cuenta los cuidados que tendrá el paciente en su caso. Cabe mencionar que un paciente no motivado, no es un buen candidato para este tratamiento estético.

Una preparación conservadora en el diente es importante para una salud gingival. Las carillas de porcelana por lo general tienen un espesor de no más de 0.5 mm, así que el diente debe ser desgastado a esa profundidad aproximadamente.

### **FORMA APROPIADA DEL ARCO Y CONTORNO.**

Al colocar una carilla, es de suma importancia crear una forma apropiada del arco, así como los contornos: bucal, lingual e incisal de la restauración. El resultado final, idealmente debe formar un continuo arco imaginario entre el ángulo línea buco oclusal de dientes posteriores con los dientes anteriores.

Un encerado de diagnóstico puede ser de utilidad para determinar exactamente el grosor de la carilla y al mismo tiempo revisar cuánta estructura dental tenemos que desgastar. Es importante mantener una buena comunicación con el técnico del laboratorio dental para lograr el éxito deseado.

### **3. INTEGRIDAD MARGINAL Y BORDE INCISAL.**

Muchas veces al estar probando en boca las carillas de porcelana, pueden quedar cortas o largas. Es importante que lleguen a la línea de terminación establecida en la preparación, para así lograr un ajuste perfecto.

#### **BORDE INCISAL.**

Cada caso debe ser evaluado individualmente, ya que, en algunas situaciones, un cambio en el alargamiento incisal de un diente anterior puede producir fracturas o algún trauma oclusal primario.

Es recomendable hacer el encerado de diagnóstico como ya mencionamos y montar los modelos en un articulador semiajustable para determinar el largo de la carilla y al mismo tiempo decidir qué tipo de oclusión se va a obtener. Si todo esto es tomado en cuenta, entonces se obtendrá la llave para el éxito del proceso restaurativo.

## **4. RETENCIÓN Y APROBACIÓN DEL PACIENTE.**

### **RETENCIÓN DE LA RESTAURACIÓN.**

Para lograr una buena retención de la carilla es importante seguir las instrucciones que el fabricante da para el procedimiento de cementación de la restauración.

Es de gran importancia decirle al paciente que va a tener una restauración estética en su boca, la cual va a tener que cuidar porque de lo contrario puede fracasar.

### **APROBACIÓN DEL PACIENTE.**

Para que el paciente y el odontólogo tengan una restauración exitosa, se valora cada detalle durante el procedimiento; además, el paciente apruebe el trabajo que se le realizó. De esta manera ambos quedaran satisfechos y contentos del procedimiento efectuado.

Podemos concluir que las carillas de porcelana tienen una posición única en la práctica dental de hoy en día, ya que estas son restauraciones estéticas y conservadoras. Es así como las carillas de porcelana desde entonces marco el progreso en la odontología estética restaurativa.

## 5. INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CARILLAS.

En odontología se ha tratado de encontrar el material restaurativo estéticamente ideal para transformar aquellos defectos de los dientes en dientes estéticamente aceptables y que proporcionen al individuo seguridad al hablar y sonreír.

Es importante tener discreción al elegir un caso y tener mucho cuidado al efectuar la preparación de un diente, así como la fabricación para la restauración y de su colocación en boca.

Existen diversos factores para determinar qué tipo de tratamiento seguir en los diferentes casos clínicos que se presenten; por lo tanto, es importante tomar en cuenta los siguientes puntos:

1) Qué tan exigente es el paciente con respecto al color de su restauración. La perfección en el color puede ser obtenida con mayor facilidad con una corona completa de porcelana o carilla de porcelana bien elaborada.

2) La elección del color del diente satisfactorio o si será necesario cambiar el color y con que obtener mejor en base a un correcto colorímetro: dependiendo el caso si será la restauración una resina, carilla de porcelana o corona completa de porcelana.

3) Que tanta traslucidez existe en el diente para poder igualar el color.

4) Se deben considerar los hábitos del paciente; si es fumador, consume mucho café o té; podrá tener problemas con las resinas; ya que estas se pueden pigmentar con el tiempo y tendrían que estarse puliendo constantemente o inclusive cambiarse la restauración. Esto acorta su tiempo de vida y, por lo tanto, la colocación de una carilla de porcelana sería el tratamiento de elección.

5) Considerando la oclusión del paciente, preguntarse si es favorable la colocación de una resina o carilla, o si una corona completa ofrecería mayor soporte.

6) Si el paciente quiere un tratamiento mas conservador, considerar el uso de resinas en vez de carillas o coronas completas de porcelana.

7) Considerar el problema de diastemas: Es importante analizar el caso de diastemas en orden a un correcto plan de tratamiento. Por ejemplo, diastemas presentes en un arco que involucre problema periodontal no puede ser corregido individualmente. Es preciso atacar primero dicho problema y posteriormente comenzar con cualquier tipo de tratamiento estético restaurativo.

En condiciones no patológicas, al comenzar con el tratamiento estético restaurativo, tomar en cuenta cuantos dientes van a estar involucrados en un cierre proporcional de los mismos. Cerrar un diastema largo utilizando dos dientes puede ser indeseable si el resultado produce dientes desproporcionados con respecto a los dientes adyacentes del arco.

Preguntarse si es que hay mas espacio de un lado de la línea media que del otro, si se puede obtener un resultado estético satisfactorio sin la asistencia de un tratamiento ortodóntico. Si el paciente necesita de un tratamiento ortodóntico para corregir este defecto, primero se corrige el defecto y luego se prosigue el tratamiento restaurativo.

1) Si el arreglo del diente o su posición en el arco afectara el resultado final. Muchas veces al cerrar un diastema se puede crear un arco protruido.

2) Si los dientes están sanos, si no necesitan de tratamiento endodóntico o algún otro. Entonces decidir que tipo de tratamiento será mejor y el mas indicado. Cuando los dientes necesitan de muchas restauraciones, una corona podría ser una opción funcional y financiera mejor para el paciente.

3) Consideraciones legales. En todas las situaciones el paciente tiene el derecho de decidir si el hacerse una corona completa, carilla o resina. También dependiendo el tipo de tratamiento de elección.

Antes de decidir cualquier cosa, el paciente debe de estar informado de las ventajas y desventajas de cada uno de los diferentes tipos de tratamiento que se le presenten para resolver su caso.

Las respuestas a estas preguntas y cualquier otra consideración, deben ayudarnos a tomar la decisión correcta del tipo de tratamiento que se le debe de proponer y proporcionar al paciente.

Los problemas concernientes a la estética dental pueden ser divididos en:

- A. Defectos morfológicos de los dientes.
- B. Defectos en el color de los dientes.

## **6. DIASTEMAS Y DIENTES EN MAL POSICIÓN.**

Puede haber diastemas en los dientes anteriores son los problemas estéticos mas comunes. Un numero significativo de pacientes con este tipo de problema, pueden ser tratados combinando un tratamiento ortodóntico con un tratamiento protésico. La interacción de las dos disciplinas se basa en un diagnostico y plan de tratamiento de los pacientes. Los factores etiológicos asociados a espacios interdentes incluyen ausencia congénita de dientes, dientes malformados, frenillo labial prominente, discrepancias en el tamaño de los dientes, herencia y varios hábitos.

### **ÓRGANOS DENTARIOS EN MAL POSICIÓN**

Para ciertos casos en donde el paciente presente dientes con alguna rotación o malposición y que no desee someterse a un tratamiento ortodóntico, pueden desarrollarse ilusiones ópticas de dientes alineados y en buena posición con la restauración de carillas.

### **MALOCCLUSIÓN.**

La configuración lingual de los dientes anteriores puede ser modificada para desarrollar una buena guía anterior o áreas de apoyo céntrico en maloclusiones o dientes comprometidos periodontalmente.

### **PATRONES DE DESGASTE.**

Las carillas de porcelana son también útiles en aquellos casos en donde existe un patrón de desgaste lento y progresivo.

## **7. RELACIONADO CON LA ENFERMEDAD DE LA BULIMIA NERVIOSA.**

La cual es una enfermedad que presenta un desorden en el comer caracterizado por la ingestión de alimentos altos en calorías, seguido de un vómito inducido voluntariamente o una purga rápida de la comida ingerida; las carillas de porcelana son una opción de tratamiento, ya que existe una pérdida de esmalte de los dientes de este tipo de pacientes, que varía desde cambios insignificantes de las superficies linguales de los dientes anteriores a una pérdida extensa incisivo facial, interproximal y lingual. Mediante una historia clínica completa y buen examen clínico del paciente; el odontólogo puede obtener información vital acerca de las diferentes manifestaciones clínicas generales y dentales del comportamiento del paciente bulímico. Puede darse también la existencia de una destrucción moderada de las superficies linguales y oclusales de los dientes posteriores. En casos severos, el signo de dentina expuesta es predominante, asociado con la aparición de una abertura posterior de la mordida. Los signos clínicos de esta enfermedad incluyen, erosión lingual de los dientes anteriores maxilares, acompañados de sensibilidad a los cambios de temperatura, presencia de múltiples amalgamas en dientes posteriores y una apariencia apolillada de los dientes anteriores superiores. Buscando un tratamiento conservado y estético, las carillas de porcelana son una buena opción para el tratamiento de este tipo de pacientes.

## **8. AGENESIA DE UN DIENTE PERMANENTE Y FRACTURAS DENTALES.**

La retención de los dientes residuos sin ningún diente permanente sucesor, condena a dichos dientes a verse no estéticos y muchas veces con un futuro no funcional. En el pasado, la alternativa en el tratamiento para este tipo de condiciones, era no tratar el caso o extraer el órgano dentario y reemplazarlo con un puente fijo o removible. La llegada de las carillas de porcelana a la práctica dental hizo posible dar una alternativa más para este tipo de casos. Un caso reportado por el Dr. Donald R. Caine; muestra una paciente de 15 años de edad con una historia clínica aparentemente sana. Presente 2 mm de diastema entre los centrales permanentes superiores, 1 mm de diastema entre el central superior izquierdo y canino superior izquierdo y 1.5 mm de diastema entre el lateral superior izquierdo y el canino superior izquierdo. Del lado derecho presenta un canino y molar primario. No presenta el canino ni premolar permanente, en dicho cuadrante. Radiográficamente no se observa de sucesor permanente de dichos dientes. Todos los demás dientes están presentes excepto los terceros molares. La oclusión del paciente es clase I, sin interferencias en los movimientos de lateralidad derecha, izquierda y protrusiva. Los dientes deciduos no se encuentran en oclusión traumática y la única preocupación del paciente es su apariencia no estética de sus dientes anteriores. El examen clínico también muestra que los dientes primarios están vitales y no y no presentan movilidad. Después de obtener modelos de estudio y de haber estudiado cuidadosamente las excursiones oclusales; se decidió restaurar la estética de los dientes. El uso de las carillas de porcelana fue útil no solo para restaurar los dientes primarios, sino que también, los dientes anteriores permanentes, cerrando los diastemas existentes y proporcionándole al paciente de esta manera una estética balanceada.

### **AGENESIA DEL INCISIVO LATERAL.**

En aquellos casos en donde el incisivo lateral no va a erupcionar, las carillas de porcelana pueden ser utilizadas para cambiar la forma de los caninos, simulando ser incisivos laterales. Esto, combinado con un tratamiento ortodóntico para mesializar dichos caninos. Es recomendable hacer carillas también en los incisivos centrales para desarrollar una proporción estética más aceptable.

### **DIENTES FRACTURADOS.**

Un diente fracturado dependiendo es el tratamiento, puede ser inclusive restaurado con resina, pero cuando los dientes adyacentes van a ser restaurados con porcelana; una buena alternativa seria restaurar dicho diente con carillas de porcelana para que estéticamente quede una unida

## **9. LÍNEA LABIAL ALTA Y DEFECTOS EN EL COLOR DENTAL.**

Si el paciente presenta una línea labial alta, que cuando sonríe muestra tejido gingival, es preferible utilizar como tratamiento de elección una carilla de porcelana para no mostrar el margen metálico de otro tipo de restauración, como una corona de metal porcelana. Si el paciente presenta una línea labial baja, cuando sonríe no muestra el margen cervical de la restauración, entonces, a este paciente se le puede considerar buen candidato para colocarle carillas de porcelana.

### **DEFECTOS EN EL COLOR DE LOS DIENTES.**

Órganos dentarios con mal color por el efecto de las tetraciclinas, dientes desvitalizados, pigmentados por fluorosis y dientes oscurecidos por la edad. Las pigmentaciones en los dientes causadas por las tetraciclinas se reportan frecuentemente en dientes de niños que presentaron alguna vez fibrosis quística y que se les administro tetraciclina durante un periodo de tiempo prolongado para controlar infecciones secundarias del sistema respiratorio.

“Según el Dr. Mello; el mecanismo de decoloración parece ser debido a la unión de tetraciclinas con los cristales de calcio de la superficie del diente.”

### **INDICACIONES.**

1. Caries dental.
2. Microdoncia, dientes cónicos y malformación dentaria.
3. Dientes decolorados por pérdida de vitalidad.
4. Dientes decolorados por obturaciones.
5. Dientes pigmentados por medicamentos (tetraciclinas, flúor, etc.).
6. Dientes con espacios, diastemas o rotaciones.
7. Dientes con abrasión o atrición.
8. Tratamiento protésico en dientes permanentes en jóvenes.

### **CONTRAINDICACIONES.**

- Cuando no existe esmalte sano.
- Maloclusiones.

- Bruxismo.
- Pacientes con severa enfermedad periodontal.

## **CAPÍTULO IV.**

### **ANATOMÍA DENTAL EN EL DISEÑO DE SONRISA.**

#### **1. ANATOMÍA ESTÉTICA.**

Anatomía es la rama de la biología que estudia estructural y morfológicamente las partes constitutivas de órganos o seres vivos, en sus diversos estados de evolución y desde el punto de vista descriptivo y estático.

Existen disciplinas diversas según el aspecto que quiera considerarse. La principal es la anatomía descriptiva, que explica extensamente, forma, relación y apariencia de cada elemento biológico. Así, la osteología trata de huesos, la miología de músculos, la neurología de nervios, la artrología de articulaciones, la demología de ligamentos. En esta misma forma y en capítulos separados se estudia específicamente aparatos o sistemas; por ejemplo, anatomía topográfica o regional, anatomía quirúrgica, microscópica (histología), clásica, estética y muchas otras. La anatomía especial se refiere a la de algún órgano determinado, como anatomía de lengua, anatomía de estómago. En esta forma puede ser catalogada la anatomía dental. En el caso de esta última se hace el estudio de los dientes del hombre, analizando su forma exterior, posición, dimensión, estructura, desarrollo y, por último, el movimiento de erupción. Estos pormenores se tratan en el presente libro muy prolijamente, considerando a cada diente como unidad anatómica. Los dientes son órganos duros, de color blanco marfil, de especial constitución tisular, que, colocados en orden constante en unidades pares, derechos e izquierdos, de igual forma y tamaño forman el aparato dentario, en cooperación con otros órganos, dentro de la cavidad bucal. El vocablo diente es nombre genérico que designa la unidad anatómica de la dentadura, sea cual fuere la posición que guarda en las arcadas. Para identificar cada unidad en particular, se agrega un adjetivo que especifica su función correspondiente. Así se tiene: diente incisivo, diente canino, diente premolar y diente molar.

## **2. ARMONÍA DENTAL.**

### **ANÁLISIS DE LA SONRISA.**

#### **LA SONRISA.**

La sonrisa es una expresión facial generada al flexionar 17 músculos ubicados alrededor de la boca y los ojos.

#### **LA ARMONÍA.**

Ocurre cuando existe un equilibrio, una conveniente y adecuada proporción; es decir, se torna agradable a los sentidos.

#### **LOS DOS OBJETIVOS PRINCIPALES EN ODONTOLÓGIS ESTÉTICA SON:**

- 1) Crear dientes de proporciones placenteras en relación a los otros dientes.
- 2) Crear un arreglo dentario en armonía con la encía, los labios y la cara del paciente.

#### **PASOS PARA DISEÑAR UNA SONRISA.**

- 1) Observar.
- 2) Conocer.
- 3) Volver a observar.
- 4) Diagnosticar.
- 5) Planear.
- 6) Ejecutar.
- 7) Corregir.

#### **ESTÉTICA BUCODENTAL.**

Se han tratado de establecer parámetros de referencia para determinar si el paciente presenta una sonrisa armónica ideal o se

encuentra alterada. La sonrisa estética depende de labios, encías y dientes.

-Estética: Palabra griega aesthesis, que significa percepción.

-Percepción: Es interpretar y comprender las señales sensoriales que provienen de los cinco sentidos. La percepción esta directamente vinculada con el sistema psicológico de cada individuo que hace que el resultado sea completamente diferente en otra persona, anatómicamente puede ser clasificada.

Los pacientes actualmente solicitan tratamientos encaminados a mejorar el aspecto de la sonrisa y es aquí donde nuestra labor debe ser encaminada a orientar a los pacientes al llegar al mejor tratamiento posible, pensando en la función y en la salud del sistema estomatognático.

### **3. LA SONRISA IDEAL.**

#### **CLASIFICACIÓN DE LA SONRISA SEGÚN LA LOCALIZACIÓN GINGIVAL.**

Anatómicamente puede ser clasificada según la localización gingival: alta, media y baja de la línea gingival.

Si la línea gingival al sonreír, permite ver el 100% de diente anterior que incluso la observación de una banda de encía se habla de una sonrisa alta.

Si la línea de la sonrisa permite la exposición del 75 al 100% del órgano dentario es una sonrisa media.

Si solo se observa el 50% de los dientes o menos de los incisivos se habla de una sonrisa baja.

#### **LA SONRISA IDEAL.**

La sonrisa ideal depende de la simetría y el equilibrio de las características faciales y dentales como el color, la forma y la posición de los dientes.

Debe haber simetría del lado derecho e izquierdo y armonía.

La sonrisa juega un papel importante en la percepción de uno mismo, así como la impresión que se genera en los demás; y esto nos brinda la autoestima.

La odontología ha encaminado sus esfuerzos en realizar tratamientos que se consideran estéticos.

La estética es un subjetivo; ya que se fundamenta en la percepción.

## **4. ALTERACIONES Y ANÁLISIS DE LA SONRISA.**

### **ALTERACIONES DE LA SONRISA.**

-Tipo I.- Las alteraciones solo se presentan en los dientes (forma, posición, tamaño, color). Equilibrio entre los labios y la encía.

-Tipo II.- Los labios y la encía no están en equilibrio. Mejorando los dientes no resolvemos el problema.

### **ANÁLISIS DENTAL.**

### **HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO ESTÉTICO.**

Para realizar un buen diagnóstico es necesario obtener datos antes de establecer un plan de tratamiento que modifique las condiciones intraorales y por lo tanto haya un aspecto extraoral diferente.

### **ANAMNESIS.**

Se inicia con el contacto en la clínica dental, al paciente se le debe dar una atención amistosa y comprensiva, el personal debe ser serio y de confianza.

El éxito en el consultorio dental está directamente asociado a una planificación concreta y con criterio, que debe ser individualizada y ejecutada con el objeto de atender necesidades de cada paciente. De esta forma el odontólogo debe recolectar

toda la información necesaria durante el examen integral del paciente para que sea organizada e interpretada, orientándolo para la determinación del plan de tratamiento.

Gran parte de esta información será suministrada por el propio paciente. Ficha de identificación, motivo de consulta, aspectos sistémicos, psicológicos, necesidades estéticas, funcionales, de dolor, presencia de hábitos para funcionales, entre otras características que solo en la anamnesis podemos obtener.

Otros datos deberán ser obtenidos a partir de un cuidadoso examen físico extra e intra oral.

En esta primera etapa del examen clínico se debe investigar el estado de salud del paciente. Este desempeña un importante papel y siempre debe ser considerado antes de que inicie el tratamiento, una vez que permite tomar los cuidados especiales exigidos para cada paciente. En algunas situaciones se debe descartar algunas modalidades de tratamiento que al principio serían ideales, debido a las condiciones físicas y emocionales o la edad del paciente.

#### Fase de diagnóstico

- Principales motivos de consulta
- Historia clínica médica
  - Preguntas relacionadas con el sistema cardiovascular, respiratorio, nervioso e inmune
  - Preguntas relativas a hemorragias
  - Preguntas relacionadas a salud general: si el paciente padece diabetes, enfermedad renal, hepática, tiroidea.
  - Preguntar al paciente si presenta alguna alergia o adicción.

- Historia clínica dental
  - Caries
  - Tumefacciones
  - Piezas dentarias ausentes
  - Piezas dentarias fracturadas
  - Migraciones y giroversiones
  - Estudio periodontal
  - Interferencias oclusales
- Estudios especiales
  - Fotografías
  - Video
  - Modelos de estudio articulados
  - Oclusión
- Examen radiográfico
  - Patologías periapicales
  - Fractura radicular
  - Perdida de soporte oseo
  - Bolsas
  - Cámaras pulpares grandes y cuernos pulpares marcados
  - Calcificación de la pulpa
  - Alteraciones congénitas y patológicas
  - Caries interproximales

### **FOTOGRAFÍA CLÍNICA (LA MAYORÍA DEL COMPENDIO DE FOTO).**

Las fotografías dentales son una gran parte integral de las técnicas de conservación de registros diagnósticos en odontología estética. En este apartado aportaremos las directrices para conseguir imágenes fotográficas, así como los fundamentos básicos de los aspectos técnicos de la fotografía relacionados específicamente con la fotografía dental.

Aplicación de la fotografía dental digital y convencional

- Control de calidad

- Registro de pacientes
- Presentación de casos
- Documentación de tratamiento
- Comunicación con el laboratorio
- Seguros Médicos
- Publicidad
- Demandas medico legales

### **FOTOGRAFÍAS DE DIAGNÓSTICO.**

La perspectiva bidimensional de una fotografía aporta una visión diferente y, por lo tanto, una interpretación distinta de la imagen tridimensional que se ve en el sillón dental. La silueta de los dientes resulta más fácil de observar. Conseguir la perfección estética precisa la forma de los dientes, así como de la forma y del color de la arcada. Por consiguiente, resulta mucho más fácil mejorar el resultado final con fotografías. Las fotografías también se han convertido en una parte esencial de los registros dentales, como resultado del aumento de litigios por motivos dentales.

- Serie básica fotográfica de un paciente:
- Fotografías extraorales
- Fotografías intraorales

Recomendaciones para tomar fotografías de diagnóstico:

El paciente debe ser colocado delante de un fondo fotográfico oscuro (azul marino o negro) para minimizar cualquier distracción. En fotografías extraorales la cara debe estar totalmente descubierta, así mismo en fotografías de perfil. El perfil debe estar totalmente descubierta, incluyendo las orejas. La imagen debe ser tomada con la línea media facial del paciente perpendicular al piso. La cámara es mantenida en

posición horizontal con la nariz de la paciente centrada en el medio del marco. La iluminación debe estar arriba y a los lados del objetivo, y utilizar tripie de preferencia.<sup>17</sup> Tome todas las fotografías que usted considere necesario para un mejor diagnóstico. Si el paciente le pregunta por qué la toma de fotografías, infórmele que son el mejor registro que usted puede tener y que son para su beneficio, son muy necesarias. Además, nos permitirte confeccionar un plan de tratamiento amplio y excelente.

### **FOTOGRAFÍAS EXTRAORALES.**

La serie de fotografías extraorales son:

#### **FOTOGRAFÍA DE PRIMER PLANO FRONTAL DE LA CARA.**

El paciente debe estar sentado frente a nosotros en un ángulo de 90°, la línea bipupilar paralela al piso, el objetivo de la cámara a la altura de los ojos y la iluminación es arriba o a los lados con flash. La cara debe estar totalmente descubierta. La lectura debe ser de arriba hacia abajo, los datos que arroja la imagen fotográfica son los tercios en los cuales se divide la cara.

- Tercio superior:
  - Implantación del cabello: alta (si existe o no calvicie), media, baja.
  - Frente: amplia, mediana, pequeña, si se observan expresiones marcadas
  - Implantación y posición de las cejas: escasa, abundante
  - Ojos: parpado normal, parpado inflamado, parpado caído, exoftalmia, extrabismo, etc.
  - Línea interpupilar: equilibrada o se pierde, estrabismo, si existe alguna patología.

- Tercio medio
  - Nariz: pequeña (si es ancha o angosta), mediana, grande.
  - Mejillas: con dato patológico, sin dato patológico.
  - Orejas: implantación, tamaño, simetría.
  
- Tercio inferior
  - Boca: grande, mediana, pequeña, línea de sonrisa, sellado labial.
  - Labios: prominentes, normales, pequeños.
  - Mentón (tipos): normal, fuerte, débil.
  - Relación intermaxilar: protrusión, regresión.
  - Señas particulares del paciente: lunares, quemaduras, infecciones (acné, herpes, etc.), traumatismos, etc.

### **FOTOGRAFÍA DE PRIMER PLANO FRONTAL DE LA CARA CON SONRISA COMPLETA.**

Se siguen los mismos pasos que se explican en la fotografía anterior, con la diferencia que en este tipo de fotografía se le pide al paciente que sonría. Se recomienda que esta imagen sea tomada tanto en reposo como con una sonrisa plena.

### **PLANO PERFIL DE LA CARA DERECHO E IZQUIERDO.**

El paciente debe estar sentado frente a nosotros, del lado derecho o izquierdo, en este ángulo de 90° mirando al horizonte, la línea de Frankfort debe ser paralela al piso, el objetivo de la cámara a la altura del ángulo externo del ojo, así como el

mayor enfoque. El encuadre debe de abarcar hacia arriba la parte más alta de la cabeza y hacia abajo el hueso hioides, a los lados debe abarcar la totalidad de la nariz en un lado y, del otro lado la totalidad de la oreja, dejando aproximadamente 2 cm delante y detrás de estas estructuras, su formato es vertical. Su valor clínico es clasificar el tipo de perfil, simetría de tercios, así como las señas particulares del paciente. Se deben hacer las dos tomas tanto del lado derecho como el del lado izquierdo.

Datos que arroja la fotografía

- Tipos de perfil: recto, cóncavo y convexo.
- Implantación del cabello: alta (si existe o no calvicie) media y baja.
- Tipo de frente: plana, convexa y cóncava.
- Tipo de nariz: recta, achatada y aguileña.
- Labios: prominentes, normales, pequeños y sellado labial.
- Mentón (tipos): normal, fuerte, débil.
- Relación intermaxilar: protrusión, retrusión.

### **FOTOGRAFÍA PRIMER PLANO DE PERFIL DE LA CARA IZQUIERDA Y DERECHA CON SONRISA COMPLETA.**

Se toma el mismo plano de referencia que en la fotografía de primer plano de perfil y se le pide al paciente que sonría. Se recomienda que esta imagen sea tomada tanto en reposo como con una sonrisa plena.

### **FOTOGRAFÍA EXTRAORAL DE CLOSE UP O ACERCAMIENTO.**

El paciente debe estar sentado, de manera que el objetivo este frente a la zona de nuestro interés, procurando que la región por fotografiar quede en el centro del encuadre.

Esta imagen permitirá al fotógrafo capturar la sonrisa natural con respecto a los labios. Los labios son muy importantes, nos sirven como marco de los dientes y deben ser capturados fotográficamente. Se recomienda tres imágenes de close up extrabucal de la sonrisa: sonrisa lateral derecha e izquierda e imagen frontal de la sonrisa. Cada canino debe servir como punto de enfoque para la imagen frontal. El centro de la imagen debería ser la papila interdientaria entre los incisivos centrales superiores. Una imagen lateral derecha e izquierda también debe ser tomada con los incisivos laterales sirviendo como punto de enfoque.

### **FOTOGRAFÍAS INTRAORALES.**

Una vez que se han obtenido las imágenes extrabucales, las imágenes intrabucales deben ser tomadas utilizando los retractores seleccionados.

La serie de fotografías intraorales son:

#### **FOTOGRAFÍA ANTERIOR CON INTERCUSPIDACIÓN MÁXIMA.**

El paciente deberá estar sentado en un ángulo recto frente al fotógrafo. Se le pide al paciente que cierre la boca en intercuspidación máxima. El ayudante se coloca en una parte posterior para accionar los retractores con la finalidad de mostrar en su totalidad los arcos dentales y tejidos blandos favoreciendo así la iluminación. Se

le pide al paciente que pase saliva y se seca perfectamente con la jeringa triple. El encuadre debe abarcar hacia arriba y abajo la totalidad de los dientes y parte de la mucosa (unión muco-gingival), hacia los lados se debe observar la cara vestibular de los segundos molares en los cuatro cuadrantes y colocar el identificador a nivel de fondo de saco (que no interfiera en los dientes), el plano oclusal debe estar paralelo a la base del encuadre. El enfoque debe abarcar los tres planos, iniciando a nivel de los dientes centrales, para continuar con los caninos hasta lograr enfocar los molares, dándole un enfoque máximo a nivel de los caninos.

Valor clínico:

La lectura de la fotografía es a partir de la línea media dental, se observa si está centrada o desviada, la proporción y forma de los dientes (diastemas, giro versiones, apiñamiento), tipo de dentición, tipo de mordida (overjet y overbite), color, forma y textura de la encía y fondo de saco, dientes presentes o ausentes, procesos patológicos, presencia de cálculo o sarro, pigmentaciones y fracturas dentales.



*Ilustración 6 fotografía interior de borde a borde.*

### **FOTOGRAFÍA INTERIOR BORDE A BORDE.**

Se realiza de la misma manera que la fotografía anterior con suposición máxima solo que la posición de los dientes es borde a borde.

Valor clínico:

Se observa la línea media dental si se encuentra centrada o desviada, si existe desgaste en bordes incisales, posición y forma de los dientes (diastemas, dientes palatinizados o vestibularizados) estado parodontal (forma, color y textura) tipo de dentición, dientes presentes y ausentes, procesos patológicos.

### **FOTOGRAFÍA LATERAL.**

Técnica directa: El asistente nos va apoyar con el retractor de tejidos blandos el cual se coloca atrás y a un lado del paciente, el fotógrafo debe colocarse enfrente y a un lado del paciente, la cámara a la altura de la boca, la iluminación a los lados o

alrededor del objetivo y con flash. Se le pide al paciente que ocluya, se colocan los retractores y del lado que se vaya a retratar se retrae el carrillo hacia atrás. El encuadre debe abarcar hacia arriba y abajo el fondo de saco o la región mucogingival, hacia el frente la totalidad de la cara anterior de los incisivos centrales, dejando un espacio y hacia atrás debe abarcar el último molar o de ser posible la tuberosidad maxilar. El plano oclusal deberá ser paralelo a la base del encuadre.

Técnica indirecta: se realiza por medio de un espejo bucal, se siguen los mismos pasos que la técnica anterior, cambia la posición del asistente quien se coloca del lado a fotografiar sosteniendo el espejo y el fotógrafo se colocara del lado contrario a retratar, se le pide al paciente que sostenga la respiración por un momento para que no se empañe el espejo. Los bordes del espejo no deben de aparecer en el encuadre de la fotografía.

Valor clínico:

Tipos de oclusión, curva de Spee, posición y forma de los dientes, tipo de dentición, estado parodontal (forma, color, textura), restauraciones presentes (temporales o permanentes), procesos patológicos, presencia de cálculo o sarro, pigmentaciones y fracturas dentales, dientes presentes, zonas edéntulas, etc.

### **FOTOGRAFÍA OCLUSAL DEL MAXILAR SUPERIOR.**

Técnica directa: El asistente se coloca detrás del paciente sosteniendo los retractores, el paciente se coloca sentado en un ángulo mayor de 90° con

hiperextensión de la cabeza y la boca abierta, la posición del fotógrafo es a un lado y frente al paciente. La cámara a la altura de la boca la iluminación a los lados o alrededor del objetivo, su formato es horizontal. En el encuadre, hacia arriba se deben observar las caras labiales de los dientes anteriores dejando un espacio y hacia abajo deben salir las tuberosidades del maxilar, cuidar que la línea media este centrada en el encuadre y a los lados la totalidad de las caras vestibulares de los dientes posteriores. El enfoque se realiza en la parte media del paladar a nivel de caninos y premolares y el identificador se coloca en tejido blando.

Técnica indirecta: Se requiere del apoyo del asistente el cual se ubicara frente al paciente sosteniendo el espejo y el fotógrafo detrás del paciente para enfocar la arcada superior que se refleja en el espejo bucal, el paciente se coloca sentado en ángulo mayor de 90° con hiperextensión de la cabeza y la boca totalmente abierta, la altura del lente de la cámara a nivel de la boca del paciente formando un ángulo de 45° en relación al espejo bucal, para que no se refleje la luz se le pide al paciente que sostenga la respiración mientras se toma la fotografía, el encuadre debe abarcar las caras labiales y vestibulares de los dientes hasta el último molar involucrado también la tuberosidad del maxilar, la zona de mayor enfoque se dará a nivel de los caninos y premolares. El encuadre horizontal debe abarcar tejidos duros y menor cantidad de mucosa, y su formato es horizontal. No se deben observar los bordes del espejo.

Valor clínico:

Forma del maxilar superior, profundidad del paladar, rafe medio y arrugas palatinas, posición y forma de los dientes presentes y ausentes, zonas edéntulas, procesos patológicos, presencia de cálculo o sarro, restauraciones presentes, tipo de dentición, estado parodontal (forma, color y textura) etc.

### **FOTOGRAFÍA OCLUSAL DE LA MANDÍBULA.**

Técnica directa: Son los mismos pasos que en la superior, para tomar este tipo de fotografía se cambia la posición del asistente, este estará a un lado del paciente sosteniendo los retractores y el fotógrafo en esta técnica estará detrás del paciente, el enfoque se dará a nivel de los caninos o a la mitad de la línea imaginaria que va de canino a canino, y el encuadre debe abarcar hacia arriba el último molar y hacia abajo las caras labiales de los dientes anteriores.

Técnica indirecta: El asistente se colocara atrás del paciente y el fotógrafo se coloca frente a este, el paciente se colca sentado en un ángulo mayor de 90° manteniendo la boca abierta, la lente de la cámara deberá estar a nivel de la boca del paciente formando un ángulo de 45° en relación al espejo bucal, el encuadre debe abarcar las caras labiales y vestibulares de todos los dientes hasta el último molar, la zona de mayor enfoque debe ser en los caninos y premolares, no se deben observar los bordes del espejo.

Valor clínico:

Forma de la mandíbula, posición y tamaño de los dientes, implantación del frenillo lingual, restauraciones presentes, zona edéntula, procesos patológicos, presencia de cálculo o sarro, presencia o ausencia de los terceros molares, etc.

### **FOTOGRAFÍA INTRAORAL DE PERFIL.**

El paciente deberá estar sentado en un ángulo recto, se le pide que cierre la boca en intercuspidación máxima. El asistente se coloca detrás del paciente, retrayendo las comisuras labiales. El fotógrafo se coloca de lado derecho del paciente el encuadre debe abarcar de arriba hacia abajo en la totalidad de los dientes y la mucosa (unión mucogingival), hacia los lados se debe observar desde la cara mesial del incisivo central hasta la cara distal del primer premolar superior. El enfoque será a nivel del diente canino, el plano oclusal debe ser paralelo a la base del encuadre.

Valor clínico:

Tipo de mordida (overjet, overbite), relación canina, protrusión o retrusión de los maxilares, tipo de dentición posición y forma de los dientes, restauraciones presentes, apiñamiento dental, estado parodontal (color, forma y textura).

### **FOTOGRAFÍA INTRAORAL DE ACERCAMIENTO.**

Estas tomas fotográficas se utilizan para áreas de nuestro interés. La iluminación debe estar a los lados del objetivo, procurando que la región por fotografiar quede en el centro del encuadre.

### **FOTOGRAFÍAS ADICIONALES.**

Incluirán, fotografías de modelos de estudio diagnósticos, especialmente de como articulan si el paciente se sometiera a un tratamiento restaurador extenso. Si se realizan encerados diagnósticos, fotografíelos también.

### **FOTOGRAFÍAS DE HÁBITOS PARAFUNCIONALES.**

Estos hábitos pueden haber provocado un problema que influirían en el plan de tratamiento. Por ejemplo, si su paciente sufre bruxismo, muestre las caras que sufren desgaste, como el paciente rechina los dientes y como realiza los movimientos excursivos laterales y protrusivos.

### **IMÁGENES POSTOPERATORIAS.**

Es muy importante tener la evidencia del resultado que se obtuvo con el tratamiento. Se deben comparar las imágenes iniciales con las postoperatorias para que el paciente pueda ver con claridad las diferencias y los cambios que se lograron con el tratamiento terminado. Se debe repetir la serie de fotografías para que se pueda apreciar la evidencia completa del tratamiento finalizado y los resultados obtenidos.

### **VIDEO.**

El video se está convirtiendo en una ayuda importante en los registros del paciente. Principalmente para obtener un registro preciso de las gesticulaciones del paciente, podemos hacer un análisis natural de su expresión facial y dental para una mejor elección del tratamiento de diseño de sonrisa que se realizara posteriormente. Un buen momento para realizar el video, es la entrevista diagnóstica, suele ser rutinaria,

pero en caso de pacientes con problema estético difícil, aparte de que nos sirve para hacer un mejor análisis, podemos registrar sus preocupaciones, deseos y necesidades junto con su evaluación clínica y pronóstico resultante puede ser indispensable. Los pacientes tienden a olvidar lo que dicen, especialmente durante la visita inicial, de modo que este método de conservación presenta al paciente un registro preciso e indiscutible de sus afirmaciones, así como de su pronóstico. Y para el odontólogo es un recordatorio constante de lo que desea el paciente en su tratamiento.

### **EXAMEN RADIOGRÁFICO.**

Para que se pueda hacer un diagnóstico completo y ejecutar un plan de tratamiento adecuado hay información que solo las radiografías pueden suministrar. Para analizar lesiones óseas, raíces residuales y cuerpos extraños, cantidad y calidad ósea, anatomía radicular y calidad del tratamiento endodóntico (en caso de haberlo) entre muchos otros padecimientos, es lo que nos pueden proporcionarlas radiografías.

Algunas técnicas radiográficas son particularmente útiles al cirujano dentista y deben ser utilizadas siempre que sea necesario.

### **RADIOGRAFÍA PANORÁMICA.**

Ofrece una visión general del estado de la dentición y de los tejidos duros y es bastante útil durante el examen del paciente. De esta forma, siempre que sea

posible, y principalmente en casos extensos, el paciente debe tener esta radiografía en la consulta inicial.

Después del examen clínico inicial y la evaluación de la radiografía panorámica, las áreas de interés son determinadas y se toman radiografías periapicales.



*Ilustración 7 <http://www.v3dental.mx/servicios-1/radiografiapanoramica>*

### **RADIOGRAFÍAS PERIAPICALES.**

Estas radiografías deben ser ejecutadas, con la mejor técnica posible para evitar distorsiones. Se puede analizar la altura de la cresta ósea, lesiones periapicales incipientes, calidad del tratamiento endodóntico, extensión longitudinal de los muñones artificiales con espiga (en caso de tener este tipo de tratamientos), proporción corona raíz, dentro de otros. Las radiografías interproximales también pueden ser solicitadas y son particularmente útiles en la evaluación de la adaptación de prótesis antiguas, recidiva de caries y son más precisas en la visualización de la cresta ósea, debido a la angulación utilizada en la técnica.



*Ilustración 8 <http://caballerodentalclinic.com/tipos-radiografia-dental/>*

### **MODELOS DE ESTUDIO.**

El punto de partida recomendado para los pacientes que precisan tratamiento estético es hacer un diagnóstico completo para lograr un plan de tratamiento exitoso. El siguiente paso es tomar unas impresiones que se vacían para obtener los modelos superior e inferior, que nos permiten obtener registros de la forma dentaria, disposición, oclusión y son utilizados como guía para el odontólogo y el técnico dental. Que se montaran en el articulador semiajustable o ajustable para su estudio.

Esta herramienta es de gran ayuda para realizar lo siguiente:

- Registro de situación inicial del paciente.
- Observación de los contactos prematuros que conducen la mandíbula en relación céntrica a la máxima intercuspidadación habitual.
- Observación del movimiento que la mandíbula ejecuta de relación céntrica a máxima intercuspidadación habitual.
- Observación de los efectos de un posible ajuste oclusal.

- Observación facilitada de las inclinaciones de las unidades dentales.
- Encerado diagnóstico.
- Confección de coronas provisionales.



*Ilustración 9 <http://www.vamasa.com.mx/producto/articulador-dental>*

Se toma impresión con silicona de adición ya que con este material se puede reproducir el modelo de trabajo hasta 8 veces.

Cuando existan alteraciones de la disposición dentaria se tomarán otros modelos para modificaciones con encerado diagnóstico, modificándolos para construir simulaciones de coronas, carillas, o resinas realizadas con cera con un nuevo aspecto. Esto permitirá al paciente y al odontólogo corroborar la modificación planeada antes de que se realice la restauración permanente.

## **ENCERADO DIAGNÓSTICO.**

El encerado diagnóstico consiste en la remodelación de los modelos de yeso mediante cera, para obtener una boca estética y funcionalmente correcta. Esta prueba nos sirve a los odontólogos para ver los resultados que podemos obtener; al paciente se le da una demostración, para tener una idea aproximada, de los resultados finales del tratamiento.

### Concepto

El encerado diagnóstico, es la realización en cera de las restauraciones para los diferentes tipos de tratamientos odontológicos, desde los más básicos como reconstrucciones para resinas directas, hasta más complejos como los casos de carillas, coronas, puentes e implantes; para que nos permita plasmar, la visión de nuestro plan de trabajo.

Este planeamiento en cera nos permite ver las dimensiones de los dientes a restaurar, altura cervico-incisal, ancho mesio-distal y espesor vestíbulo-palatino que posteriormente restauraremos.

Sin un encerado previo, la improvisación a cada paso que realizamos conllevaría a modificaciones y alargamiento del proceso de trabajo, por mucha habilidad que tenga el operador, el encerado diagnóstico, evita entorpecer el tratamiento. El encerado diagnóstico, nos permite tener una meta, para saber con exactitud hacia donde se dirigirá el tratamiento estético.

## Objetivos

- Tener una visión clara de lo que se puede realizar y poder ver los espacios que se tienen para el trabajo (con relación a los tallados). (Foto 1)
- Se pueden realizar llaves de silicona, donde el técnico dental y el odontólogo puedan visualizar los espacios y así corregir las preparaciones.
- Al visualizar los espacios entre dientes adyacentes, en casos de espacios amplios o reducidos por migraciones permite poder compensar y dar así una solución estética dentro del aspecto funcional.

## **CONSIDERACIONES.**

Para tener un encerado diagnóstico eficaz y que pueda llegar a cumplir con nuestros objetivos debemos respetar un protocolo de trabajo:

- Los modelos deben estar confeccionados en su totalidad (no se utilizarán modelos parciales).
- Estos modelos deben estar debidamente articulados, en oclusión habitual o céntrica, lo cual nos permite observar la relación dinámica y estática de los dientes superiores e inferiores; reproducción de los movimientos (lateralidad y protrusiva).



*Ilustración 10*<http://www.inrodent.com/yesos-especiales-tipooiii/307-yeso-zeus>

Foto. Montaje en articulador, permite la relación dinámica y estática de los dientes superiores e inferiores

- Cuando los encerados son previos al tallado, permiten realizar un diagnóstico teniendo en cuenta los volúmenes de los dientes y tratando en lo posible de conservar la mayor cantidad de estructura dentaria (odontología conservadora), para luego realizar llaves de silicona que sirvan de utilidad al odontólogo al momento de tallar.



*Ilustración 11*<http://www.elsevier.es/es-revista-quintessence-tecnica-33-articulo-carillas>

Foto. Confección de llave de silicona

## Impresión de labios para montaje de modelos

- Estas llaves son de gran utilidad para el técnico, ya que permiten en un primer paso confeccionar las provisionales en base al diagnóstico y poder tener una visión primaria del trabajo en el paciente, este es nuestro punto de partida para poder ver qué tan bien le asienta, y poder realizar algunos retoques en caso de que se requieran.

- Esta prueba de nuestro trabajo nos permite visualizarlo, a la hora de trabajar el encerado, no percibimos; los labios, la forma de la cara y la expresión de la sonrisa.

- En la búsqueda de objetivos estéticos los odontólogos y los técnicos dentales tienen que tener en cuenta que los pacientes no son iguales: error común por lo cual debemos especificar lo que queremos, ya que en la mayoría de los casos colocan el mismo patrón de sonrisa. Esto se tiene que planear en forma individual.

- Otro aspecto que no se considera, es que la mayoría realiza encerados muy lisos, sin relieves ni texturas; probablemente porque se utilizan ceras que no permiten ser modeladas con detalle o simplemente no dejan percibir estos detalles (colores muy oscuros). El encerado diagnóstico siempre debe hacerse con ceras de color claro, de preferencia blanco y de textura blanda que permitan realizar encerados anatómicos y que nos permitan expresar las características de los dientes sea de relieve o textura.

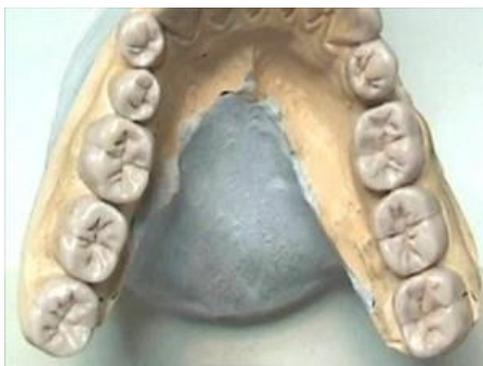


*Ilustración 12*<http://www.pinterest.com/pin/>



*Ilustración 13*<http://www.dentaltopdeca.es/casos/>

Foto. Encerado diagnóstico de una rehabilitación posterior superior



*Ilustración 14*<http://www.ricardocastor.com/blog-tecnica-dental/ctegory/encerado>

Foto. Encerado diagnóstico del sector postero-inferior.



*Ilustración 15*<http://www.elsevier.es/en-revista-the-european-esthetic-dentistry>

Foto. Encerado diagnóstico para la realización de resinas directas.



*Ilustración 16*<http://www.dentaden.com/encerado-diagnostico/>

Foto. Encerado diagnóstico complementado para la realización de resinas directas

•Cada vez que tenemos un nuevo objetivo para realizar alguna restauración tenemos que poner todos nuestros sentidos, porque no realizamos simplemente dientes, también generamos sentimientos, ya que devolvemos las ganas de sonreír



*Ilustración 17 <http://clnicasanca.es/5393/contorneado-dental-estetico-bordes-incisales>*

Foto. Carillas terminadas con retoque en bordes incisales y ligera redondez de canino

### **EXPLORACIÓN CLÍNICA PARA TRATAMIENTO ESTÉTICO.**

Se explora clínicamente a cada nuevo paciente. En los pacientes ya interesados en la odontología estética es obligatoria una evaluación clínica estética. A estos pacientes se les puede haber realizado ya una profilaxis, radiografías, exploraciones y planes de tratamiento en otras consultas. Por ello es posible que la primera visita con usted sea específicamente para evaluación estética; en tal caso, debería reservar más tiempo para escuchar el problema y los deseos del paciente. El resto de la visita se centra en el análisis clínico, funcional no estético.

### **EXPLORACIÓN DEL PACIENTE.**

Si bien deberíamos evaluar todo el sistema estomatognático, cualquier exploración clínica consta de los siguientes componentes.

- Análisis facial
- Exploración y análisis dental
- Evaluación y análisis periodontal

- Análisis dentolabial

## **ANÁLISIS FACIAL.**

Las características faciales tienen una influencia importante en la percepción de la personalidad del individuo.

La visión frontal nos aporta información sobre la dimensión vertical, líneas medias, proporciones faciales y contorno de la cara. El clínico examina la fisonomía durante una fase pasiva y a una distancia que permita la evaluación de las características de un conjunto.

Para la evaluación clínica de la cara se recomiendan 3 parámetros: posición natural de la cabeza, relación céntrica y labios relajados

El análisis facial se realiza usando líneas de referencia horizontales y verticales, las cuales permiten la correlación de la cara y de la dentición del paciente, estos estudios se realizarán en las fotografías. Las proporciones del rostro y las desarmonías deben ser estudiadas en una imagen frontal y lateral.

## **VISIÓN FRONTAL.**

El primer paso en la exploración facial es asegurarse de que se observa al paciente desde el ángulo adecuado. Sitúe al paciente de pie o sentado, de modo que la vista de este sea paralela al suelo. La mejor posición para la correcta evaluación estética coloca al observador enfrente del paciente, quien mantiene la cabeza en postura natural.

A continuación, es posible evaluar si una parte de la cara esta desproporcionada, lo que posteriormente puede confirmar la fotografía frontal.

### **CONTORNO FACIAL.**

Debemos valorar la forma general del contorno de la cara. Según GRABER (1972), el contorno de la cara se clasifica de la siguiente forma:

- ✓ Dolicocefalicos: se les clasifica a los individuos que tienen cara larga, angosta y arcadas dentarias relativamente estrechas, es decir con predominio de altura facial en relación a la profundidad y al ancho.
- ✓ Braquicéfalos: muestran cara corta y ancha, con sus arcadas dentarias también anchas y redondeadas.
- ✓ Mesocéfalos: se ubican entre los dos tipos anteriores, con sus arcadas en forma parabólica.

La morfología facial y la dentaria fue planteada por WILLIAMS, en 1914. Según el, los individuos de cara cuadrada tienen dientes cuadrados, las personas que tienen la cara triangular, dientes triangulares y los de cara ovoide, dientes ovoides.

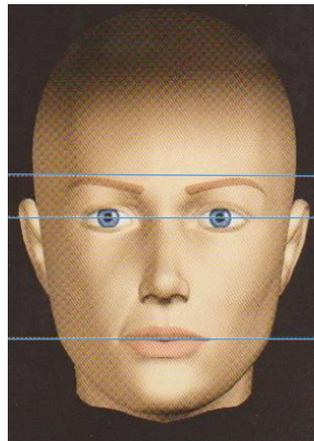
#### Líneas de referencia

En una cara armoniosa se pueden reconocer ciertas líneas que unidas crean una especie de geometría regular.

#### Líneas de referencia horizontales

La evaluación de la simetría, en imagen frontal, es percibida en relación con el paralelismo entre las distintas líneas horizontales, en un rostro armónico entre sí, paralelas y perpendiculares a la media facial:

- ✓ Línea interpupilar: está determinada por la línea recta que pasa a través del centro de los ojos (pupilas), si es paralela al plano horizontal, la referencia más idónea para llevar a cabo un análisis facial correcto. La línea interpupilar se toma generalmente como la línea horizontal de referencia. Sin embargo, los ojos o incluso las comisuras de la boca, no se posicionan siempre en la misma altura. En tales casos, el horizonte se toma como el plano de referencia ideal, importar que la línea interpupilar e intercomisural estén alineadas con él.  
En caso de carencia de paralelismo entre estas líneas, siguen siendo paralelas mutuamente pueden usarse como referencia protésica.
- ✓ Línea Interorbital: por las cejas.
- ✓ Línea Intercomisural: por la comisura de los labios que une los ángulos de la boca.
- ✓ Línea Intercalar: guiada por la base de las alas de la nariz y se traza por debajo de la base de la nariz.



*Ilustración 18 <http://apuntesdeesteticablog.wordpress.com/fundamentos-del-analisis-facial>*

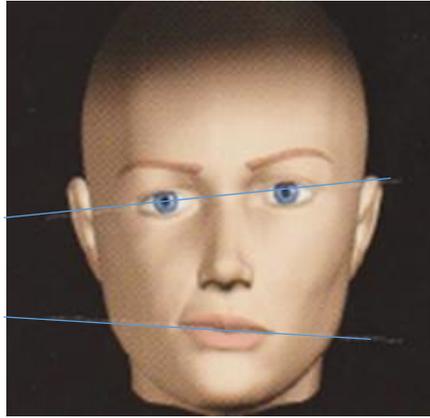
Estas líneas imaginarias nos guían en el plano horizontal. Estas son las referencias usadas para orientar el plano incisal, el plano oclusal y el contorno gingival.

### Desarmonía horizontal

En algunos casos la armonía ideal en la línea interpupilar, la línea comisural y el horizonte es escasa. Las dos primeras pautas, tanto juntas como individualmente, no pueden de hecho ser paralelas al plano horizontal. En otro caso estas líneas aun inclinadas, siguen siendo paralelas mutuamente, creando una orientación facial generalmente oblicua respecto al plano horizontal.

Una sensación general de alineación, es por supuesto deseable. Sin embargo, la presencia de diferencias moderadas o de irregularidades leves no compromete el resultado estético final, pero puede incluso proporcionar un aspecto naturalmente agradable a las características en su totalidad.

Las consideraciones protésicas en estos casos, es tomar la línea interpupilar como plano horizontal de referencia. Sin embargo, los ojos, o incluso las comisuras de la boca, no se posicionan siempre en la misma altura. En tales casos, el horizonte se toma como el plano de referencia ideal sin importar si la línea interpupilar y la línea comisural están alineadas con él. Sin embargo, el horizonte no puede funcionar como una referencia absoluta. En casos de carencia de paralelismo entre el plano horizontal y las líneas interpupilar y comisural, si estas últimas líneas siguen siendo paralelas mutuamente, pueden usarse como referencia para la rehabilitación protésica. Si ambas líneas no son paralelas ni entre sí ni con el horizonte, el clínico debe discutir con el paciente la línea de referencia a elegir. El uso correcto de la inclinación de la cara permitirá que la situación clínica sea repetida fielmente.

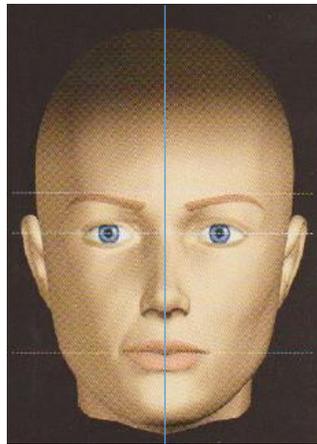


*Ilustración 19*<http://www.slideplayer.es/slide>

### Línea de referencia vertical

Dentro del análisis frontal también debemos tomar en cuenta la línea de referencia vertical, ya que es muy importante para la armonía facial.

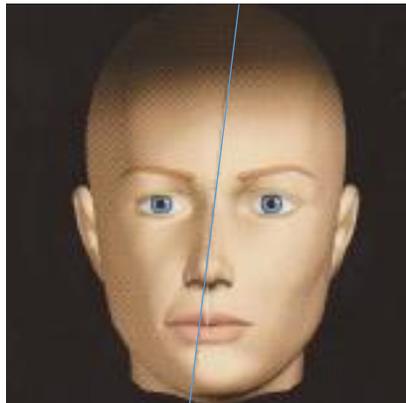
- Línea media: se dibuja trazando una línea vertical a través de la glabella, la nariz, el philtrum y la extremidad de la barbilla. La línea media es, en general, perpendicular a la línea interpupilar, formando como una T. Cuanto más centradas y perpendiculares son estas dos líneas, mayor es la sensación de armonía total sobre la cara.



*Ilustración 20*<http://clnicarquero.es-escultura-facial>

### Desarmonía vertical

Según lo mencionado, la glabella, la extremidad de la nariz y la barbilla son los puntos de referencia para medir la línea media en la mitad inferior de la cara. Sin embargo, estos no representan siempre una referencia fiable porque difieren a menudo del eje principal. Por esta razón el centro del labio superior, se puede utilizar como la referencia para determinar la línea media facial del paciente.



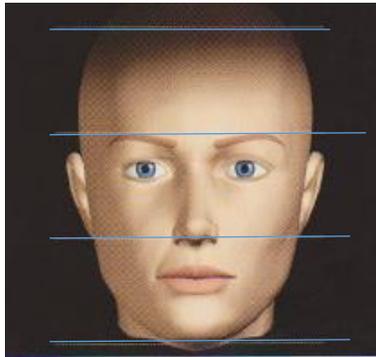
*Ilustración 21 <http://www.institutomacilofacial.com/es/tratamiento>*

### Proporciones faciales

Usando las líneas horizontales anteriormente citadas como nuestra referencia, una cara bien proporcionada se puede dividir verticalmente de igual tamaño.

Para dividir la cara horizontalmente de acuerdo a las proporciones se toman las siguientes referencias

- ✓ Tercio superior de la cara: es el área entre el nacimiento del pelo y la línea interorbital.
- ✓ Tercio medio de la cara: va de la línea interpupilar a la línea intercalar.
- ✓ Tercio inferior: desde la línea intercalar al borde de la barbilla.



*Ilustración 22 <http://www.lanuberartistica.es.proporcion-en-el-rostro>*

Las consideraciones protésicas que se deben tomar en cuenta que cuando se tiene la dimensión vertical disminuida la variación en la altura del tercio inferior de la cara es particularmente sensible de este modo resalta el cociente estricto entre la altura (dimensión vertical) de la oclusión y la del tercio más bajo de la cara. En estos pacientes se da a menudo una reducción en la visibilidad labial, los bordes de sus labios tienden a doblarse hacia el interior, junto con la profundidad de la concavidad de la barbilla debajo del labio inferior. La evaluación clínica para cuantificar el aumento en la dimensión vertical se lleva a cabo mediante una prueba fonética, la cual es normalmente suficiente para identificar el aumento requerido. Recurrir al análisis cefalómetro puede ser útil para este propósito, proporcionando indicaciones importantes para ser integrados con las obtenidas clínicamente. La conveniencia de la opción elegida será corroborada por la adaptabilidad que el paciente demuestre a la nueva situación clínica, una vez que se hayan colocado las restauraciones provisionales en la cavidad bucal. La nueva dimensión vertical, una vez probada de esta manera, debe ser reproducida fielmente en las restauraciones finales, puesto

que son esenciales para la rehabilitación del paciente tanto los puntos de vista estéticos como funcionales.

### Proporciones transversales

Las proporciones transversales, en imagen Frontal, son evaluadas en base a las diferencias entre segmentos derechos e izquierdos, con respecto a la media facial, que se miden sobre:

- ✓ Línea biangular, que une los ángulos mandibulares.
- ✓ Línea cigomática.
- ✓ Línea biparietal.

Las diferencias entre las partes derecha e izquierda del rostro son difícilmente apreciables. La intersección de la línea media con los planos horizontales ya mencionados crea una clase de marco organizado, mediante el cual es posible identificar la presencia o la ausencia de la simetría entre el lado izquierdo y el derecho de la cara. En la mayoría de los casos en quienes se encuentra la asimetría, la diferencia dimensional entre el lado izquierdo y el derecho de la cara es menos de 3%, las asimetrías sutiles son características de la naturaleza que, a través de pequeños contrastes, transmiten y expresan dinamismo, acción y vivacidad a una cara y se le llama simetría dinámica. Este, por tanto, se considera el límite más allá del cual una irregularidad facial llega a ser apreciable al ojo observador. Una sensación general de alineación es, por supuesto, deseable. Sin embargo, la presencia de diferencias moderadas o de irregularidades leves no compromete el resultado estético final, pero incluso proporciona un aspecto naturalmente agradable a las características de su totalidad Cuando la asimetría se muestra

bastante evidente, es señal de que se encuentra relacionada con problemas más complejos.

### Relación labial

En la vista facial frontal, los labios deben mostrar sellado pasivo, siguiendo una línea recta o curva en dirección a los bordes de la boca. En reposo, la exposición del bermellón del labio superior debe fluctuar entre 6 y 10 mm y el inferior, de 8 a 12 mm (2 a 3 mm más que el superior). También se ha establecido que la exposición del labio inferior debe ser equivalente. La proporción de exposición del bermellón en términos estéticos, es más importante que los valores absolutos.

### Simetría, dominancia y proporción regresiva de aparición

Para evaluar, diagnosticar y resolver los problemas estéticos de forma predecible se requiere un enfoque organizado y sistemático. Nuestro objetivo último como clínicos es conseguir una composición agradable en la sonrisa para crear una disposición proporcionada o relación adecuada de los distintos elementos estéticos con los principios conocidos.

A la sonrisa de forma simple y eficaz, se le aplican cuatro factores, de composición estética. Estos factores sirven para ayudar al clínico a determinar una exposición dentaria, tamaño dentario, una disposición dentaria y una orientación de la cara adecuados durante el diagnóstico estético y el tratamiento. Estos cuatro factores son: 3

- a. Marco y referencia
- b. Proporción e idealismo
- c. Simetría
- d. Perspectiva e ilusión

a. Marcos y referencia

Es un sistema constructivo que da forma; modelo para medir o construir. Los dientes interactúan y deben armonizar con tres marcos: la cara, los labios y las encías. El diagnóstico y el tratamiento dentario estéticos se basan en las interrelaciones que se establecen entre estos cuatro elementos. Para llevar a cabo exitosamente el análisis se debe tomar en cuenta las líneas de referencia y las proporciones faciales.

b. Proporción e idealismo

Es la relación de una parte con otra o con el conjunto respecto a la magnitud, la cantidad o el grado; modelo de perfección, belleza o excelencia.

En odontología estética, la proporción y el idealismo sirven para determinar el tamaño óptimo y la relación ideal entre las dimensiones.

El término idealismo sirve para estudiar y replicar formas dentarias ideales antes de crear variaciones y caracterizaciones. El término proporción implica geometría y aritmética: la asociación de la belleza con valores numéricos se conforma al concepto de que la belleza es fundamentalmente exacta, la belleza es considerada sinónimo de armonía de proporciones.

El idealismo y la proporción son instrumentos, no objetivos, y representan solo guías útiles para llevar a cabo un tratamiento.

La figura humana entera se puede describir en términos de tamaños proporcionales a las distintas partes. Cuando se observa una dentición natural de frente, a pesar de que cada diente individual tiene una forma y un tamaño diferentes, los dientes están relacionados entre sí y, a su vez, con la cara en cierta proporción. La alteración de uno de los componentes del conjunto produce una ruptura en la composición. La alteración de la composición estética de la sonrisa provoca la necesidad de tratamientos que devuelvan a los pacientes su estética deseada. Estas alteraciones pueden clasificarse en dos:

1. Las que afectan los aspectos faciales de la sonrisa: alteraciones de tejidos blandos faciales por traumatismos, quemaduras, alteraciones congénitas, tumoraciones, etc., que son tratadas con cirugía plástica o cirugía maxilofacial.
2. Las que afectan los aspectos bucodentales, que comprenden alteraciones dentales y alteraciones periodontales.

#### c. Simetría y diversidad

Correspondencia en el tamaño, la forma la posición relativa de las partes en los lados opuestos de una línea divisoria o plano mediano o alrededor de un centro o eje. La simetría se refiere a la regularidad o el equilibrio de la disposición dentaria y sirve para definir cuanta regularidad requiere y cuanta asimetría puede permitirse la composición dentaria. Como observadores deseamos ver objetos en posición estable, ya que el ojo está condicionado por las expectativas basadas en la

experiencia anterior. Inconscientemente esperamos percibir un grado razonable de simetría facial, que se ve reforzada por la sonrisa. Esta percepción de orden en la cara se basa en líneas paralelas, simetrías y proporciones que se repiten. Las asimetrías vestibulares obvias o raras conducen a la confusión y la tensión.

#### d. Perspectiva e ilusión

Técnica o proceso de representación sobre un plano o superficie curvada de la relación espacial de objetos de la misma forma que los que vería el ojo.

El término perspectiva se emplea en odontología para expresar como puede alterarse la percepción de la forma de un diente individual y como pueden afectarse entre sí los elementos de una composición estética.

### **VISIÓN LATERAL.**

Perfil:

La apropiada evaluación clínica de la vista lateral es un factor determinante en la exitosa finalización del reconocimiento estético del paciente.

Los maxilares son las principales bases óseas responsables de la composición de la cara. La relación entre ellas y de ellas con todo el complejo craneofacial definirá si la cara luce una composición estética agradable. Por lo tanto, las discrepancias esqueléticas sagitales se evalúan principalmente en la vista lateral.

Algunas características deseables comprenden: proporción y equilibrio entre los tercios faciales, proyección cigomática y ángulo naso labial agradables, sellado labial pasivo, línea y ángulo barbilla – cuellos bien definidos.

En una imagen lateral, la dimensión vertical puede ser evaluada midiendo:

Sobre la fotografía, la distancia entre la raíz de la nariz- línea bipupilar y superficie inferior del mentón – línea bipupilar, para lo que se ha sugerido la presencia de una relación aurea.

En la simetría vertical del rostro existen amplias variaciones y se estima que son difícilmente localizables con la observación, desequilibrios inferiores a los 6 mm entre parte superior e inferior, con la condición de que esté presente un equilibrio en las relaciones vertical labios-dientes.

La postura natural de la cabeza se comprueba usando el plano de Frankfort como referencia. Este es identificado anteriormente por el punto más bajo de la órbita (orbital) y en la parte posterior por la cima del cóndilo auditivo (porion) procedencias raciales, trajo a la luz varias diferencias que aconsejaron el desarrollo de diversas pautas estéticas para cada raza distinta El clínico debe tener en cuenta algunos parámetros que pueden ser útiles en cualquier paciente para la clasificación general de perfiles faciales.

El plano de Frankfurt representa por definición, el plano horizontal, incluso si durante la observación clínica es paralelo al horizonte solamente cuando el paciente inclina la cabeza levemente hacia adelante. En cambio, cuando la cabeza del paciente se mantiene erguida, con la mirada fija en el horizonte, el plano en Frankfurt se eleva hacia arriba en la parte frontal, formando un ángulo de cerca de 8 grados con el plano horizontal arbitrario que comúnmente hace referencia al plano estético.

Perfil normal:

El perfil es evaluado midiendo el Angulo formado por los tres puntos de referencia de la cara: la glabella, el subnasal y el extremo del mentón o barbilla (tejido suave y fino: pogonion). Las líneas que unen estos tres elementos forman normalmente un ángulo de aproximadamente 170 grados.

Perfil convexo:

En un paciente con perfil convexo el valor del ángulo formado uniendo los tres puntos de referencia se reduce sustancialmente, creando una divergencia posterior marcada. La convexidad del perfil esta, generalmente, correlacionada a una relativa retro posición del tejido fino pogonion.

Perfil cóncavo:

En pacientes con perfil cóncavo el valor del ángulo formado uniendo los tres puntos de referencia es mayor de 180 grados, creando una divergencia anterior. La concavidad del perfil esta, en general, correlacionada a una relativa anteposición del pogonion.

La convexidad o la concavidad excesiva indican normalmente la presencia de una clase esquelética II o III respetivamente. Sin embargo, la convexidad y la concavidad del perfil no muestran necesariamente que parte ósea es retrusiva o saliente, el maxilar o la mandíbula. Por otro lado, cierto grado de divergencia, tanto posterior como anterior, parece ser compatible con la proporción facial correcta, la buena

impresión, la buena oclusión y un aspecto estético muy agradable. Las diferencias significativas se pueden identificar entre los perfiles de las distintas razas.

### **ANÁLISIS DENTOLABIAL.**

La posición natural de la cabeza del paciente, un factor determinante en la evaluación total del rostro y también importante en la evaluación dentolabial. Este análisis es esencial para evaluar la proporción correcta entre los dientes y los labios durante las diferentes fases de la sonrisa y del habla.

#### Evaluación de los labios:

Los labios son el marco de la odontología estética. De estos depende la cantidad de estructura dentaria que se revela cuando un paciente está en posición de reposo, habla, sonríe o ríe, posee un efecto significativo sobre el plan de tratamiento estético.

El contorno de los labios identifica los límites dentro de los cuales se debe ultimar la rehabilitación protésica y ayudar a establecer la posición dental correcta.

En base a su forma y tamaño los labios se pueden clasificar como delgados, medios o gruesos. De acuerdo con la literatura lo estrictamente deseable es la exposición de 2-4 mm de estructura dentaria en posición de descanso. Sin embargo, el odontólogo debe tomar en cuenta que en la medida que la gente envejece, naturalmente muestra menos estructura dentaria superior en posición de descanso debido al desgaste incisal ante la ausencia de una erupción compensatoria perdida de la elasticidad en el labio superior en la medida que transcurre el tiempo.

Encontraron que la exposición incisiva promedio en reposo a la edad de 30 años es de 3- 5 mm a la edad de 50 años es de 1,0-1,5 mm y a los 70 años de edad es de 0- 0,5 mm. Para ayudar a determinar la cantidad de exposición dentaria en reposo, el paciente debe repetir la letra "M" y permitir que sus labios se separen naturalmente. Si resulta expuesta poca o ninguna estructura dentaria en la posición de reposo, el odontólogo puede tomar en cuenta la elongación de los dientes, pero no a expensas de la función ni de la proporción ancho-largo.

Las sonrisas estéticamente más satisfactorias son aquellas cuyos bordes de los dientes maxilares siguen la curvatura del labio inferior. Algunos pacientes tienen lo que se conoce como línea reversa de la sonrisa, donde los bordes de los premolares y los caninos son más largos que los incisivos centrales, creando una aproximación irregular del labio inferior. La desarmonía entre los bordes incisales superiores y el labio inferior puede ser estéticamente desagradable. Otro elemento para tomar en cuenta en el diseño de sonrisa es la cantidad de espacio negativo creado bilateralmente entre los dientes superiores y los ángulos de los labios. Los pacientes con arcadas estrechas y sonrisas amplias tienen más espacio negativo, mientras que los pacientes con arcadas más amplias y sonrisas más estrechas tienen muchos menos espacios negativos. Los estudios actuales muestran que el espacio negativo significativamente no afecta la evaluación total de la estética de la sonrisa, por lo que las decisiones para llenar el corredor bucal incrementando el contorno de las restauraciones superiores posteriores deben ser tomadas en cuenta de acuerdo con cada caso en forma individual.

Una observación detallada del paciente permite la identificación fácil de varias formas dentales, que pueden ser categorizadas en tres tipos fundamentales: básicamente estrecho, básicamente cuadrado y básicamente ovoide. Ya se ha observado como correlación puede existir en el contorno labial, la medida y colocación de los dientes.

Según algunos autores, las diferentes formas dentales pueden ser correlacionadas invariablemente por el sexo, la personalidad y edad. Otros mantienen que las formas redondeadas indican flexibilidad y disposición simpática y adaptabilidad, mientras que los bordes afilados denotan un fuerte y activo temperamento. Solo en teoría nosotros podemos presuponer la existencia de un diente típicamente femenino y uno puramente masculino ya que, como algunos autores han demostrado, no parece haber tal correlación marcada entre sexo y forma dental.

Pesar de esto algunos estudios indican la forma ovoide es más agradable, especialmente para las mujeres. Otra investigación ha enseñado que la forma estrecha es la que se ha visto en los pacientes menos atractivos.

Por tanto, aunque no esté probado que existe alguna reacción entre el sexo y forma dental, es un hecho que la preferencia del paciente está basada en los estereotipos bien establecidos. Además, otros estudios la posible relación entre la forma de la cara y la forma del diente.

Labio superior:

La posición ideal del labio superior en el momento de sonreír dependerá del nivel de margen gingival del grupo incisivo superior, actuando como uno de los principales factores que determinan el atractivo de una persona. La curvatura del labio superior va de una comisura bucal a la otra y será más o menos acentuada según la participación de los músculos faciales de la sonrisa. La mayor o menor protrusión del labio superior viene determinada por la posición de los incisivos centrales y laterales superiores; es decir, el principal soporte del labio es la zona correspondiente a los 2/3 gingivales de estos dientes, la posición dental afecta a los labios gruesos, competentes y con cierto grado de retrusión aunque incide de un modo mucho más intenso en los labios finos y protruidos.

Labio inferior:

El labio inferior interviene en la posición del borde incisal de los incisivos superiores de tal manera que al pronunciar la letra F este borde deberá entrar en contacto con el límite interno del bermellón del labio inferior. Esta es una prueba fonética que reviste mucha importancia en el momento de localizar la posición de los dientes superiores. El contacto del borde incisal por fuera de esa referencia del labio inferior será indicativo de un fracaso en el modelado de estos dientes anteriores a la vez que comportará una alteración fonética, ya que constituye una posición demasiado adelantada.

Si el borde incisal no llega a tocar el labio inferior y aparece una separación, el paciente cecea. Se trata de una posición muy importante, pues nos indicara la trayectoria de cierre de labio inferior. Recordemos que los labios deberán moverse verticalmente con suavidad, sin tener ninguna interferencia con los dientes.

Movimientos de los labios:

Observar los movimientos del labio permite la evaluación de la exposición dental durante las diversas fases de hablar y sonreír. Para analizar bien la movilidad del labio es necesario relacionarse con el paciente en la fase preoperatoria, como la habíamos mencionado en el primer capítulo, podemos usar como herramienta de diagnóstico un video en donde podamos tener plasmadas las diferentes gesticulaciones del paciente.

Durante este estudio se podrá observar perfectamente cuando el paciente este en posición de descanso, exposición dental en el habla, sonrisa forzada, sonrisa artificial y sonrisa natural.

Plano oclusal:

El plano oclusal se establece tanto con las superficies oclusales como con los bordes incisales y, salvo alguna excepción, coincide con el plano de Camper, el cual se extiende desde el borde inferior del ala de la nariz hasta el centro del tragus auricular. En algunos casos el plano incisal no coincide con el plano oclusal posterior, tal como sucede en las supra oclusiones.

Otra guía que nos orienta en el plano oclusal es la línea formada por el labio inferior cuando el paciente sonríe. Esta línea tiene una suave curvatura desde la parte anterior de la boca hasta la comisura labial. Los bordes incisales y las puntas de las cúspides de los dientes superiores seguirán, apoyándose ligeramente sobre la parte interior del labio inferior.

#### Exposición de diente en reposo:

Cuando los dientes están en una máxima intercuspidad, los labios se tocan ligeramente y el tercio incisal de los incisivos maxilares se cubre por la superficie mojada del labio inferior.

Cuando la mandíbula está en posición de reposo, los dientes no entran en contacto, los labios están levemente separados, y una porción de tercio incisal de los incisivos superiores esta visible; esto varia de 1 a 5 mm, dependiendo de la altura de los labios, de la edad y del sexo del paciente.

En la edad joven los dientes en posición de reposo son más visibles, también en el caso de las mujeres.



*Ilustración 23 <http://www.exposicion+dental+en+reposo>*

1. Exposición alta

2. Exposición media

3. Exposición baja

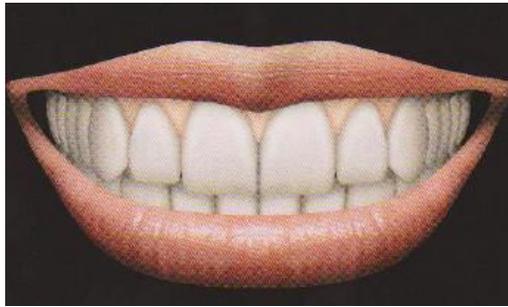
### Borde incisal:

La identificación de la posición del borde incisal, tanto en la posición apicocoronal (curva incisiva) como la anteroposterior (del perfil incisivo) representa un aspecto fundamental del diagnóstico estético. Su correcta localización influye considerablemente en muchas de las elecciones del procedimiento que el clínico y el técnico harán para proporcionar una restauración protésica apropiada.

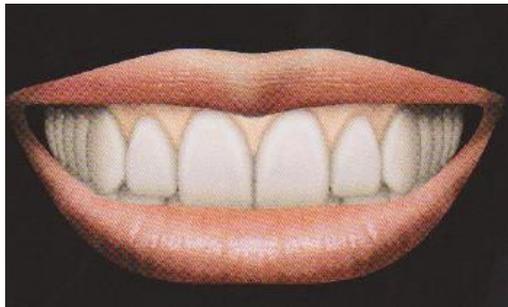
- Curva incisiva frente al labio inferior: en general, el plano incisivo, cuando se observa de frente, tiene una curva convexa que sigue un paralelismo a la concavidad natural del labio inferior mientras se está sonriendo. La convexidad de la curva incisiva, junto con las proporciones faciales de los dientes, produce una simetría irradiante que hace más evidente el dominio de los incisivos centrales en relación a los laterales. La simetría irradiante proporciona una sonrisa agradable y se encuentra normalmente en la gente joven. La relación entre estas dos curvas, perfectamente trazadas, por los márgenes incisivos superiores y el labio inferior, puede variar de un paciente a otro. En muchos casos, se encuentra cierta separación entre el borde incisivo y el labio inferior; este tipo de relación es conocida como sin contacto. En otros casos nos encontramos con una relación de continuidad entre el labio y los dientes llamada en contacto, siendo esta considerablemente estética porque da un aspecto agradable a la sonrisa. Hay situaciones en la que el labio inferior cubre totalmente el tercio incisivo de los maxilares superiores, llamada cubierta.

Para crear una sonrisa armoniosa, los márgenes incisivos deben mantener una alineación paralela con el labio inferior, en todos los casos.

Convexa sin contacto



Convexa en contacto



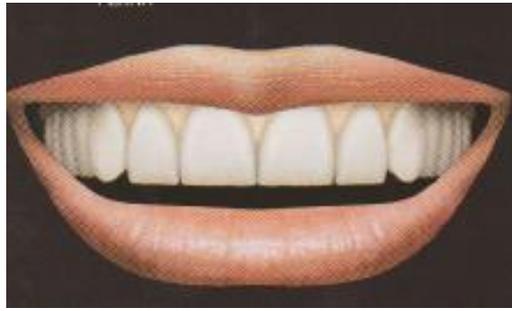
Convexa cubierta



*Ilustración 24*<http://www.elsevier.es/en-revista-quintensse-tecnica>

- Curva incisal plana o inversa: la abrasión de los bordes incisivos a veces puede conducir a una curvatura incisiva plana o incluso inversa, produciendo efectos desagradables desde el punto de vista estético. Junto con la disminución de los dientes, esto conduce a la reducción o a la desaparición de los ángulos incisales, los cuales contribuyen perceptiblemente al aspecto agradable de la sonrisa. Conduce generalmente a una discrepancia entre el plano incisivo y la curvatura del labio inferior, creando un espacio inferior negativo.

Plana



Inversa



Ilustración 25 <http://www.monografias.com/estetica-odontologia-3>

## **SONRISA.**

Desde un punto de vista fisiológico, una sonrisa es una expresión facial formada al flexionar los músculos cerca de los extremos de la boca (cigomático, risorio), pero también alrededor de los ojos (músculos para orbitales). En los humanos, es una expresión común que refleja placer o entretenimiento, pero también puede ser una expresión involuntaria de ansiedad o de muchas otras emociones (ira, sarcasmo, etc.). Varios estudios han demostrado que la sonrisa es una reacción normal a

ciertos estímulos y ocurre independientemente de cuál sea la cultura, y tampoco es una reacción que uno aprenda, sino que se nace con ella.

El sonreír no solo cambia la expresión de la cara, sino que también hace que el cerebro produzca endorfinas que reducen el dolor físico y emocional, las cuales proveen una sensación de bienestar.

Desde el punto de vista de la percepción visual, la sonrisa se debe considerar como una unidad donde el todo es más que la suma de las partes. Los principios de la percepción visual descritos se organizan en varias categorías:

Composición- Es la relación que existe entre los dientes, su color, textura y posición. La dentición natural estética debe estar ordenada en repeticiones de forma, posición y color, percibiendo tanto el lado derecho como el izquierdo como una unidad.

Otro elemento que se debe tener en cuenta en la composición dental es la dominancia: una forma, un color o una inclinación de un diente puede dominar el aspecto global de la sonrisa.

Para evaluar, diagnosticar y resolver los problemas estéticos de forma predecible se requiere un enfoque organizado y sistemático. Nuestro último objetivo como clínicos es conseguir una composición agradable en la sonrisa para crear una disposición proporcionada o relación adecuada de los distintos elementos estéticos con los principios conocidos.

Anatomía de la sonrisa:

Resulta importante tener un buen entendimiento de los principios éticos fundamentales antes de la realización de la odontología estética. Una regla empírica simple es comenzar con las características mayores y trabajar hacia las menores, es necesario observar la cara, los labios y la encía antes de la evaluación dentaria en forma individual.

#### Línea de la sonrisa o tipos de sonrisa:

Este es el primer paso en el análisis de sonrisa. En base a la proporción de la exposición dental y gingival en el área del sextante anterosuperior. La importancia de la línea de la sonrisa está en la cantidad de diente que muestra, estando en relación con la forma y la silueta de los dientes anteriores y con el plano incisal. El que la línea de la sonrisa sea más o menos acentuada depende de la edad del paciente. Así, en la juventud existen incisivos centrales superiores prominentes y todo el conjunto anterior tiene una forma convexa como el plano incisal. Los espacios interdentarios estarán bien definidos y marcados. En la edad madura y en la vejez los espacios interdentarios incisales disminuyen de tamaño, el labio adopta una forma ligeramente ondulada y la línea de la sonrisa tiende a ser recta. Se identifican tres tipos de líneas de sonrisa: baja, media y alta.

- ✓ Línea de la sonrisa baja: la motilidad del labio superior expone los dientes anteriores en no más de 75%.
- ✓ Línea de la sonrisa media: el movimiento labial muestra del 75 al 100% de los dientes anteriores, así como las papilas gingivales interproximales.
- ✓ Línea de la sonrisa alta: así como los dientes anteriores, los cuales se exponen totalmente durante la sonrisa, también se exhibe una banda gingival de altura variable mayor de 3 mm.



Alta

*Ilustración 25*<http://www.elsevier.es/>



Baja

*Ilustración 26*<http://www.elsevier.es/>

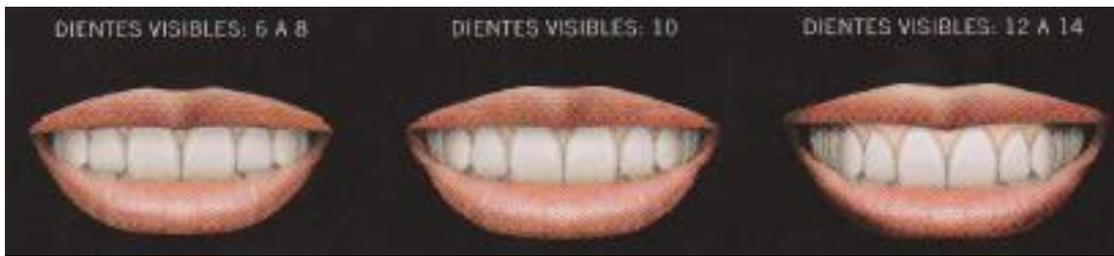


Media

*Ilustración 27*<http://www.elsevier.es/>

### Anchura de la sonrisa:

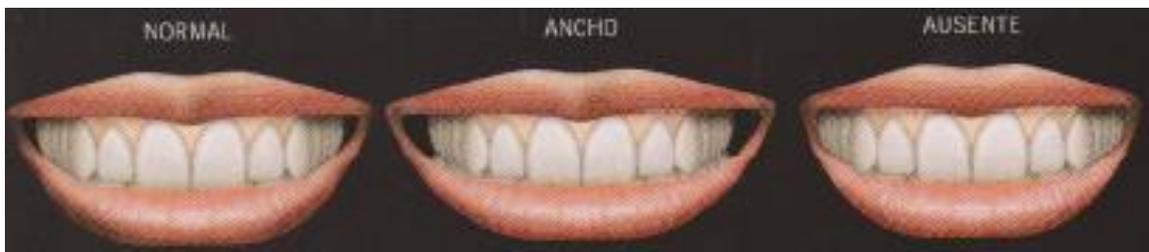
El movimiento de los labios al sonreír expone generalmente los dientes anteriores, junto con los premolares y muchas veces también los primeros molares.



*Ilustración 28*<http://www.elsevier.es/>

Pasillo labial:

Es el espacio visto en cualquier lado de la boca al sonreír, entre las paredes vestibulares de los dientes maxilares y las esquinas de la boca. Este leve hueco, que se ve siempre en una sonrisa armoniosa, permite expresar la proporción natural de la sonrisa.

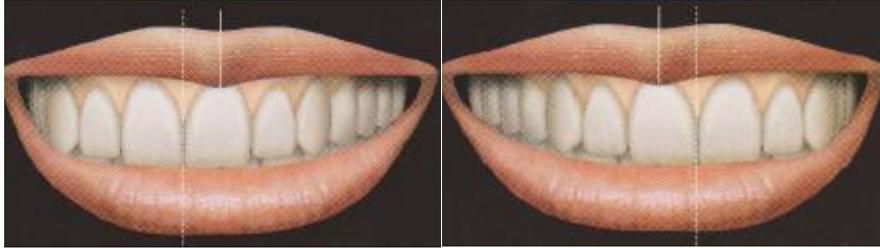


*Ilustración 29*<http://www.elsevier.es/>

Línea Inter incisiva frente a la línea media

Si la mejor referencia para definir la línea facial es el centro del labio superior, o filtrum labial, el mejor elemento para identificar la línea media dental es generalmente la línea Inter incisiva del maxilar. Sin embargo, cualquier inclinación medio lateral de los incisivos maxilares hace que la línea Inter incisal sea una

referencia no fiable. En tales casos el punto de referencia más fiable para establecer la línea media dental es por tanto la papila, localizada entre los incisivos centrales del maxilar superior. Una variación entre la línea facial y la dental que se limite en 4 mm no es relevante y nos da una apariencia más natural.



*Ilustración 30*<http://www.elsevier.es/>

#### Plano oclusal frente a la línea comisural:

En la rehabilitación protésica el plano oclusal representa un punto de referencia craneofacial importante y su orientación es fundamental para el desarrollo de una correcta función y del logro de la estética ideal. Eso se establece uniendo las superficies incisales de los dientes anteriores con las superficies oclusales de los dientes posteriores.



*Ilustración 31* <http://www.elsevier.es/>

Desde una visión lateral, el plano oclusal se ve normalmente paralelo al plano de Camper (que se extiende desde la frontera superior del trago a la frontera inferior del ala de la nariz), que, a su vez, forma un ángulo próximo a los 10 grados con el plano horizontal de Frankfort (porion – orbitario).

Para evaluar con eficacia la conveniencia de este plano, los incisivos centrales, los colmillos y los primeros molares del maxilar se utilizan como referencias, trazando una línea que une las cúspides vestibulares de los últimos dientes con el borde incisal de los dientes anteriores.

La posición correcta de los otros elementos dentales (los incisivos y los premolares) se pueden, por tanto, identificar fácilmente dado que, para conservar una armonía total agradable, tendrán que mantenerse dentro de esta línea. El plano incisal es la porción anterior del plano oclusal. Cuando es visto de frente, debe ser paralelo a las líneas de referencia horizontales.

Paralelo

Desviación derecha e izquierda

Patrón de sonrisa:

Los labios deben ser vistos como el marco de la odontología estética. Un patrón de la sonrisa se compone de una combinación entre el estilo de la sonrisa del paciente, la etapa de la sonrisa y del tipo de la sonrisa. El reconocimiento del patrón más común de la sonrisa del paciente puede ayudar al odontólogo estético a determinar la complejidad del caso.

### Estilo de sonrisa:

Tres estilos de sonrisa fueron determinados por un médico que intentaba mejorar la restauración quirúrgica que seguía de la parálisis facial.

- Sonrisa de Mona Lisa o de comisura, en este estilo de sonrisa las esquinas de la boca son levantadas y llevadas hacia fuera seguidas por el labio superior que es contraído para mostrar los dientes superiores.



*Ilustración 32*<http://www.huffingtonpost.es/>

- Sonrisa de canino o cúspide este estilo de sonrisa se caracteriza porque es dominante la elevación del labio superior, exponiendo los caninos primer, seguido por las comisuras de la boca.



*Ilustración 33*<http://elle.mx/belleza>

- Sonrisa compleja, este estilo implica la exposición simultánea de todos los dientes superiores e inferiores.



*Ilustración 34*<http://www.yorokobu.es/sonrisas/>

#### Etapas de sonrisa:

Hay cuatro etapas en el ciclo de la sonrisa:

Etapa I: los labios cerrados.

Etapa II: exposición en descanso.

Etapa III: sonrisa natural.

Etapa IV: sonrisa expandida.

### Análisis de la sonrisa en vista lateral:

La evaluación de la sonrisa en vista lateral permite apreciar como la inclinación del plano oclusal y de los dientes anterosuperiores componen la curvatura de la sonrisa.

Las características que mejor se visualizan en el aspecto sagital son: transporte horizontal, la inclinación de los incisivos y la inclinación del plano oclusal. La inclinación de los dientes anterosuperiores puede afectar la composición de la curvatura de la sonrisa y a la cantidad de exposición de los incisivos. Cuando estos están vestibularizados, tiende a disminuir su exposición y, cuando están verticalizados aumentar.

### Consideraciones finales:

Combinar los tres componentes que son: estilo, etapas y tipo de sonrisa ayudara al odontólogo estético a clasificar el patrón prominente de la sonrisa del paciente. Es importante determinar el grado total de extensión de la sonrisa para observar los verdaderos límites y los reparos anatómicos críticos necesarios para diseñar el caso estético.

Basándose en lo que supuestamente es ideal, una sonrisa normal media, reúne las siguientes características:

1. Se muestra toda la longitud cervico incisal de la corona clínica de los dientes antero superiores;
2. No se observa la encía (a excepción de la papila interproximal);

3. La curvatura incisal de los dientes anterosuperiores es paralela a la curvatura interna del labio inferior, pero de modo suave o leve;
4. Se muestran los seis dientes anterosuperiores y los primeros o segundos premolares;
5. Coinciden las líneas medias labial y dentaria, estableciendo una distribución simétrica y armónica de la sonrisa.

#### Análisis fonético:

La posición dentaria interviene en el lenguaje articulado; las anomalías de posición de los dientes producirán alteraciones de tipo fonético. Existen tres fonemas que deben ser perfectamente pronunciados y, si no es así, nos permiten diagnosticar la existencia de alguna anomalía:

1. El fonema “M”: Cuando repetimos de manera continuada esta letra empezamos cerrando los labios hasta alcanzar un mínimo contacto. Si mantenemos su pronunciación los entreabrimos ligeramente. Es este preciso momento la mandíbula se coloca en una posición de reposo o descanso muscular y si se hace de forma repetida podremos ver y valorar la cantidad de borde incisal visible. Además de establecer la posición de la postura interoclusal, el sonido “M” también puede proporcionar información útil sobre la longitud de los incisivos. Se le pedirá al paciente que diga la palabra “mamá” y se podrá establecer la posición de la mandíbula en reposo. En el intervalo entre una pronunciación y la siguiente, el clínico puede entonces evaluar la parte de los incisivos centrales que son visibles en la posición de reposo, lo cual ayudara a determinar las modificaciones que se deben hacer en la modificación de los mismos.

2. El fonema “F/V”: La pronunciación de este fonema hace que los bordes incisales superiores entren en contacto con el bermellón del labio inferior. La pronunciación fluida determina la posición anterosuperior que debe tener el borde incisal de los incisivos superiores y, por lo tanto, la inclinación vestibular de dichos dientes.

3. El fonema “S”: La correcta pronunciación viene determinado por el paso del flujo de aire plano y ancho, que este forzado entre las superficies duras de los dientes anteriores maxilares y mandibulares. Es uno de los más importantes, pues nos permitirá determinar la dimensión vertical de la oclusión. En el momento de su pronunciación, los bordes incisales superiores e inferiores están en máxima proximidad fonética, es decir, los bordes incisales inferiores se colocan entre 1 y 1.5 mm por detrás de los bordes incisales superiores y determinan el espacio fonético anterior. Cualquier otro fonema que se articule provocara una separación mayor entre ambas arcadas dentarias.

La magnitud del espacio que aparece a nivel de los molares al pronunciar el fonema “S” dependerá de la cantidad de protrusión necesaria para articularlo y esta, variará según la clase esquelética del paciente. En las clases I es de 4 -6 mm. Tanto en ellas como en las clases II el espacio fonético posterior es mayor que el anterior. En las clases III ambos espacios son iguales. En este caso los pacientes no toleran una variación excesiva de la dimensión vertical pues esta interferiría con el espacio fonético dando una sensación de boca llena.

Esto nos ayudara a hacer un análisis fonético del paciente, para posteriormente dar un diagnóstico y poder realizar un buen plan de tratamiento si es que requiere alguna solución para algún defecto fonético.

### Análisis dental:

El efecto estético de la región oral está determinado por la relación de continuidad que existe entre los factores estáticos (dientes y encía), los factores dinámicos (labios y musculatura adyacente) y los cambios que se producen en esta relación durante la función.

Los dientes anteriores, particularmente los superiores, además de ejercer sus funciones (los instrumentos de corte y de guía de los movimientos mandibulares) juegan un papel clave para lograr la armonía estética de la región oral.

Anteriormente se ha mencionado que la trayectoria del margen inferior en el labio superior, también denominada línea de la sonrisa, sirve como orientación para los límites de visibilidad de los dientes. Existen diferencias significativas de esta línea entre los individuos, dependiendo de la altura del margen inferior del labio superior durante el habla y la sonrisa y la extensión en donde los dientes anteriores y la encía del maxilar superior son expuestos, se presentan tres situaciones estéticas posibles:

1. Efecto incisal: labios largos o línea de la sonrisa larga, tercio incisal de los dientes. son visibles.

2. Efecto cervical: los dientes de la arcada son visibles hasta la punta de la papila.
3. Efecto gingival: labio alto o línea de la sonrisa alta, debido a un labio corto o una fuerte elevación del labio en gestos específicos que lleva a tener un gran énfasis en los componentes gingivales.

Los siguientes factores deben estar presentes para que la sonrisa sea armoniosa y que contribuya con la simetría facial:

1. La línea media pasa por el centro del arco y divide la región en dos partes visiblemente iguales en anchura.
2. Los ángulos de la boca se encuentran al mismo nivel, por lo que la línea que los conecte debe ser paralela al plano bipupilar y al plano oclusal.
3. Las puntas de las cúspides de los caninos escasamente tocan el labio inferior.
4. El margen superior del labio inferior corre paralelo al trayecto convexo de los bordes de los dientes incisales visibles de los dientes anterosuperiores (línea incisal).
5. En la zona de los dientes posteriores se observa un corredor vestibular bilateral. Cuando se sonríe se forma una región visible que se oscurece posteriormente, cuyo límite está establecido por las caras vestibulares de los dientes y la parte interna del carrillo por un lado y el ángulo de la boca por el otro.

Las diferencias en los niveles de los bordes incisales de los dientes anteriores, así como también la prominencia del arco dental en la zona anterior, conllevan a las variaciones de la línea incisal en cada individuo, la cual es visible al sonreír. Un trayecto uniforme de la línea incisal presenta un efecto monótono y es estático y fastidioso; es típico de una dentición abrasionada de un paciente anciano o de un bruxomano. Por el contrario, pequeñas diferencias en la altura de los centrales y laterales, dan un efecto de vitalidad y encaja mejor dentro de un esquema externo dinámico.

Morfología de los dientes desde el punto de vista estético.

Además del efecto de los tejidos adyacentes que se analizaron anteriormente, tres componentes juegan un papel importante en el efecto estético de un diente (o arco dental):

1. Tamaño del diente:

El tamaño de un diente es relevante no solo para la estética dental, sino también para la estética facial. Aunque los dientes deban estar proporcionados unos con otros, ellos deben estar también en proporción con el rostro, porque una gran variación en el tamaño del diente para con el rostro podrá afectar, adversamente, la obtención de una óptica estética.

Un factor importante sobre la relación entre el labio superior y el margen incisal de los dientes anteriores que es cuanto más expuestos están los márgenes, más joven parece el paciente. En la juventud el margen incisal de los incisivos superiores es de aproximadamente 2 a 3 mm más largo que la línea del labio superior en reposo. En una edad más avanzada, el margen incisal se encuentra desgastado y no está expuesta. En otras palabras, si el profesional crea un incisivo central superior, que aparezca durante la sonrisa, pero no es visible cuando el labio del paciente está en reposo, el estará dando un aspecto de mayor edad a la dentición del paciente. Por otro lado, este mismo recurso podrá ser utilizado en el alargamiento de dientes anterosuperiores para hacer la apariencia de la sonrisa más jovial. Al utilizar este recurso, el profesional deberá

recordar que los dientes alargados con porcelanas o resinas compuestas, se hacen más vulnerables a la fractura.

Por lo expuesto, se puede verificar que la visibilidad del diente, cuando los labios y la mandíbula están en reposo, es importante para la estética dental.

## 2. Forma dental:

Existen muchas formas de dientes naturales, por lo que pueden ser clasificadas básicamente en tres categorías:

- Dientes cuadrados, en este tipo de dientes las crestas verticales se encuentran bien desarrolladas y están distribuidas uniformemente sobre la superficie vestibular, las crestas marginales y la central son bien equilibradas y dividen la superficie vestibular en tercios.
- Dientes triangulares, en la mayoría de los casos, existe una depresión en la superficie vestibular y, mientras la cresta central no es prominente o bien desarrollada, las crestas marginales son bastante pronunciadas.
- Dientes ovalados, la cresta está bien desarrollada y espesa, mientras que las crestas marginales prácticamente no existen; ellas forman un ángulo redondeado que se dirige para la superficie adyacente.

No existe una forma ideal para ser aplicada con éxito en todos los casos, pero se toman en cuenta diversas características del paciente, tales como la forma del rostro, algunas características de personalidad, el sexo, la edad del paciente. Por ejemplo, en una joven, generalmente la sonrisa femenina típica es caracterizada por ángulos incisales redondeados, espacios interproximales incisales abiertos, y líneas vestibulares con ángulos suaves. Por otro lado, en una sonrisa masculina los espacios interproximales incisales son más cerrados y los ángulos incisales más

prominentes. Estas observaciones son generales y no significa, que determinadas personas de un determinado sexo no puedan presentar una sonrisa con características predominantes del sexo opuesto. El clínico necesita tener sentido común y proponer modificaciones en la apariencia de los dientes para cambiar el aspecto de la sonrisa.

### 3. Proporción dental:

En el cuerpo humano normal, las diferentes partes de su anatomía se encuentran proporcionalmente relacionadas entre sí, lo que contribuye a una estética integral.

La proporcionalidad entre los dientes, es un factor importante, en la apariencia de la sonrisa. Ella depende de la relación que existe entre la longitud y el ancho de los dientes, así como su disposición en el arco, de la forma del arco y de la configuración de la sonrisa. Por lo tanto, la relación de ancho y longitud de cada diente con los adyacentes puede tener un efecto significativo en la apariencia visual del conjunto. La proporción de los dientes puede ser fácilmente modificada por la ejecución de restauraciones adhesivas unitarias o múltiples, a través de pequeñas plastias en el esmalte o de los movimientos ortodónticos.

### 4. Textura superficial:

Creemos que la textura superficial de los dientes anteriores, que es modificada con el paso de los años por el desgaste fisiológico del esmalte, es uno de los factores más importantes en la obtención de restauraciones estéticas agradables. Los dientes naturales en niños y jóvenes presentan una caracterización significativa de su superficie, mientras que en los adultos y ancianos tienden a presentar una textura

de superficie lisa en función de la erosión superficial del esmalte, fisiológico o no. Esto no significa que personas adultas no pueden presentar dientes con características de dientes jóvenes.

#### 5. Posición y alineamiento:

La posición y el alineamiento de los dientes en el arco pueden influir de una manera significativa en la apariencia general de una sonrisa, rompiendo la armonía y el equilibrio de esta. Una sonrisa por lo general es estéticamente más agradable cuando los dientes están adecuadamente alineados. Dientes en mala posición o con giro versión no solamente rompen la forma del arco, sino también pueden interferir con la proporción relativa aparente de los dientes. Dependiendo del “defecto” una de las siguientes alternativas puede ser adoptada para el tratamiento de estos dientes, o ambas en asociación:

- Tratamiento ortodóntico
- Ejecuciones de restauraciones adhesivas directas e indirectas

El tratamiento ortodóntico se toma en cuenta especialmente si existen problemas de posición y maloclusión, si por alguna razón no es posible la realización del tratamiento ortodóntico, se puede optar por la corrección de estos defectos de posición especialmente cuando sean pequeños.

#### 6. Color

El diente natural es policromático, compuesto por estructuras y tejidos (dentina, esmalte y pulpa) con propiedades ópticas diferentes, estando estos componentes distribuidos de una manera no uniforme a lo largo de la corona del elemento dental.

La característica policromática de los dientes se encuentra principalmente relacionada con el color de la dentina y con el espesor del esmalte en las diferentes regiones de la corona dental, aunque el espesor de la dentina y el grado de translucidez del esmalte también interfieran en el color de los dientes. Generalmente las alteraciones de color en un diente aislado o en múltiples dientes anteriores perjudican la apariencia de la sonrisa.

El color de los dientes generalmente cambia con el paso de los años en función del desgaste del esmalte y de la mayor transparencia de la dentina, y de la absorción de colorantes de la alimentación.

#### Consideraciones finales

Se deben analizar detalladamente los incisos antes mencionados para un diagnóstico dentolabial completo, y así poder ofrecerle al paciente el tratamiento que este más indicado para sus características. No existe una fórmula científica que se aplique a todos los casos, así como no hay un ser humano igual al otro. Sin embargo, tales normas, sin duda alguna, auxilian al clínico en la elaboración de posibilidades restauradoras interesantes y deben ser recordadas, observadas y, si es necesario, aplicadas siempre que se esté trabajando en la rehabilitación estética de los dientes antero-superiores.

Para que exista un tratamiento estético exitoso debe existir un equilibrio en los componentes de la estética dental ( tamaño del diente, visibilidad, forma, color, posición, textura de superficie, alineamiento, inclinación, espacios interproximales e

incisales, puntos de contacto, surcos y crestas de desarrollo y ángulos incisoproximales) deberían estar de una manera armónica, de la misma manera que los dientes del mismo arco deben estar en equilibrio entre sí, los dientes superiores deben estar en equilibrio con los dientes inferiores, mucho más que de una manera simétrica, ya que decir que solamente es estéticamente agradable lo que es simétrico, va en contra de la naturaleza humana. Además de esto, podemos destacar el hecho de que las personas no son simétricas y, aun así muchas de ellas son estéticamente muy agradables.

#### Análisis periodontal:

La parte más importante de la exploración estética es determinar el estado de la estructura ósea de soporte del paciente.<sup>1</sup> El concepto del clínico de lo que constituye la sonrisa ideal debe adecuarse a los deseos del paciente. El diagnóstico periodontal se encaminará a un tratamiento estético que persevere, pero que no comprometa, la salud, el soporte periodontal adecuado y el habla.

Los pacientes que buscan tratamiento estético y de manera general, se dividen en dos grupos:

- Pacientes sin riesgo a enfermedad periodontal, que se presentan con los tejidos periodontales en condiciones de normalidad: el nivel óseo se encuentra de 1 a 2 mm de la unión amelo-cementaria y, cuando existe algún signo de inflamación, este está confinado al tejido gingival marginal.
- Pacientes con riesgo a enfermedad periodontal, pueden presentar signos clínicos de intensidad variable: movilidad, migración, tejido gingival flácido, rojizo y muchas veces sin contorno adecuado, asociados a pérdida ósea (localizada o generalizada) de grados diversos, son algunas de las características que pueden ser observadas.

Durante el examen es esencial identificar a que grupo pertenece el paciente (con o sin riesgo) y, una vez establecido como de riesgo, clasificarlo como poco, medio o alto riesgo.

Ambos grupos, requieren de control de placa y motivación antes del tratamiento. Los pacientes sin complicaciones periodontales, podrán iniciar su tratamiento estético sin problemas. Los pacientes de riesgo, al contrario, requieren una fase más prolongada de control de placa y motivación, a fin de verificarse la respuesta de los tejidos de preparación previa.

Es necesario un examen periodontal del paciente y algunos aspectos deben ser evaluados:

- Índice de placa dentobacteriana y detección de cálculo dental
- Se debe determinar la estructura ósea de soporte del paciente, por ello se debe analizar el estudio radiográfico.
- Realizar un examen de sondaje
- Índice de sangrado
- Exudado
- Recesión gingival
- Movilidad

#### Características anatómicas distintivas:

##### ➤ Arquitectura periodontal

El tejido sano, el margen gingival y la cresta alveolar de debajo siguen el contorno festoneado de la unión cemento – esmalte. En la región vestibular, la encía está posicionada más apicalmente comparada con las áreas interdentes. El contorno gingival, que se superpone a aquel del surco óseo de debajo, delinea el típico diseño

festoneado de los márgenes, determinando así la arquitectura positiva del contorno gingival. Esto está mucho más acentuado alrededor de los dientes anteriores y se vuelve plano virtualmente alrededor de los molares. El contorno festoneado está determinado por la alineación y la posición de los dientes en el arco igual que por su forma y el nivel de contigüidad con los dientes adyacentes.

➤ Color

El tejido gingival normalmente es rosa, aunque haya una considerable variación entre individuos y razas. Cuando se inflama, por otro lado, el tejido se vuelve de color rojo, que a la vez puede ser muy intenso.

➤ Punteado

En los biotipos de periodonto grueso, la superficie de tejido blando tiene una apariencia de “piel de naranja” causada por la agresión de las fibras supracrestales del epitelio encima.

➤ Forma

El tejido gingival sano está firmemente adherido a las capas profundas. Su forma está determinada por la reducción gradual en el grosor gingival desde la encía adherida hasta el margen de la encía libre.

➤ Biotipo periodontal

- Biotipo Grueso: particularmente el tejido grueso está asociado con exposición normal o reducida de las coronas clínicas, con solo una ligera arquitectura festoneada y la presencia de la forma dental básicamente cuadrada.

- Biotipo delgado: el tejido periodontal, está, por lo contrario, asociado mayoritariamente con una exposición aumentada de las coronas clínicas. El contorno gingival es particularmente festoneado y acompañada por una forma dental básicamente triangular.

#### Tejido gingival sano:

El estado sano del tejido gingival se justifica generalmente por la presencia simultánea de color, punteado, forma y arquitectura ideal, que, como ya se ha dicho, son las características anatómicas distintivas. El tejido gingival sano hace posible optimizar la percepción estética del complejo dentogingival y, además, desde el punto de vista biológico, constituye un prerrequisito esencial para encargarse de cualquier tratamiento protésico.

#### Contorno del margen gingival

- Paralelismo: de manera ideal, el contorno gingival lo delinea el nivel cervical de los caninos y los incisivos centrales del maxilar que deben ser paralelos al borde incisal y a la curvatura del labio inferior. Además, el nivel gingival debe mantener un paralelismo adecuado con el plano oclusal y las líneas de referencia horizontales, llamadas líneas comisural y línea interpupilar. La ausencia de paralelismo descuadrará el balance de la composición dentogingival, con repercusiones negativas en la apariencia estética global.
- Simetría: los márgenes gingivales de los incisivos centrales y caninos del maxilar deben ser simétricos y en una posición más apical, en comparación con los incisivos laterales. Cualquier ligera desarmonía a erupciones pasivas o debido a desarrollo marcado del complejo dentogingival se puede resolver, si los tejidos están sanos, con técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas,

como la gingivectomía de bisel interno, que permite la exposición de estructura dental selectiva del área cervical.

- **Cenit gingival:** es el punto más apical del contorno gingival y, en los dientes maxilares, normalmente se localiza de forma distal al eje del diente. Si los cenit no están en su posición ideal, especialmente en los incisivos centrales del maxilar, se debe considerar la corrección ortodoncia o quirúrgica antes de realizar cualquier tratamiento protésico para restaurar la armonía ideal en esta región específica.
- **Papila interdental:** la típica arquitectura de lesión gingival, la cual es paralela tanto en la cresta ósea subyacente como a la unión amelo cementaria, está caracterizada por la presencia de papilas que rellenan los espacios interdentales. La papila entre los dos incisivos centrales, aparece más larga que la de los dientes adyacentes en relación a la posición de las áreas de contacto interproximales.

#### Consideraciones finales:

La interacción entre los dientes y el tejido gingival está relacionada con la salud periodontal y el aspecto estético. Dientes bonitos enmarcados por tejido gingival con una morfología desfavorable o enferma hace que la sonrisa sea antiestética. La encía debe presentar un color rosado, debe ser firme y con una textura con aspecto a cascara de naranja. Las papilas deben ser triangulares y rellenan los espacios interdentarios cervicales hasta el punto de contacto interdentario, evitando huecos negros en esta región. El margen gingival debe seguir un recorrido ligeramente ascendente de incisivo central a canino. Las pequeñas discrepancias entre los márgenes gingivales pueden incluso presentar un aspecto agradable. Las discrepancias bruscas deben ser corregidas mediante plastias gingivales

-Forma dental.

Con respecto a los labios relacionados como: La morfología, longitud, ancho, volumen, simetría y grosor.

## **LA ENCÍA.**

La encía tiene relación entre márgenes gingivales de los dientes antero superiores tienen un rol importante en la apariencia estética de coronas y a su vez en la sonrisa.

Se deben considerar seis aspectos en la encía:

1) El margen de los dos incisivos centrales superiores debe estar al mismo nivel.

2) El margen de los dos incisivos laterales se localiza 1mm más coronal que los centrales.

3) El margen gingival de los caninos se encuentra al mismo nivel que los centrales creando alas de gaviota.

4) El cenit gingival es considerado el punto más apical de la corona clínica y está ubicado distal al eje longitudinal de los incisivos centrales y caninos.

5) Debe existir papila entre los dientes para que la estética en sonrisa sea ideal (troneras).

6) Como último elemento, la estructura dental es importante en la estética de una sonrisa; proporciones adecuadas en longitud, ancho, forma y matiz de los dientes.

Tenemos que evaluar:

- ✓ Tipo de sonrisa: cóncava o convexa, comisural o invertida.
- ✓ La exposición dental: alta, media o baja.
- ✓ La longitud del corredor bucal: amplia o angosta.
- ✓ El plano de oclusión.
- ✓ Biotipo periodontal.
- ✓ Malposiciones.
- ✓ Longitud de sonrisa clínica.

## **5. DISEÑO DE SONRISA.**

El diseño de sonrisa puede ser virtual o real.

### **SONRISA VIRTUAL.**

-Ventajas: Rápido, económico y gran impacto.

-Desventajas: No siempre es real, en ocasiones no se evalúan las dificultades.

### **SONRISA REAL (3D).**

-Ventajas: Brinda panorama real de las necesidades de tratamiento, se puede evitar oclusión.

-Desventajas: Costo elevado, mayor tiempo de trabajo.

Para ello se necesita:

- Los modelos iniciales, encerados; realizando las modificaciones.
- Fotografías iniciales.
- Fotografías de sonrisa.
- Fotografías intraorales.

## **6. MEDIDAS Y CONFIGURACIÓN DEL BORDE.**

### **MEDIDAS DENTOFACIALES.**

Se mide espina nasal con el labio, el ángulo naso labial, grosor del labio, línea media, exposición dental, altura y ancho de los dientes, overjet y overbite.

Radiográficamente tenemos que tomar en cuenta la unión amelo dentinaria, cresta ósea.

El tratamiento es gingivectomía, alargamiento de corona.

### **CONFIGURACIÓN DEL BORDE INCISAL.**

Pueden ser:

- Recto.
- Curvo.
- Curva invertida.

### **FOTOGRAFÍAS EXTRAORALES.**

Se consideran:

- Líneas verticales.
- Líneas horizontales (se encuentran por debajo de la nariz).
- Línea bipupilar.
- Plano Camper.

## **CAPÍTULO V.**

### **ESTRUCTURA ANATÓMICA Y ANESTESIA DENTAL.**

#### **1. MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO.**

El método de diagnóstico es una prueba que se usa como ayuda para diagnosticar una enfermedad o afección. Las pruebas de imagenología como radiografías, pruebas de laboratorio y gabinete, las fotografías intraorales y extraorales, los modelos de estudio son métodos de diagnóstico.

En el caso clínico debe tener:

- Historia clínica.
- Odontograma.
- Consentimiento informado.
- Fotografías.
- Modelos de estudio.
- Radiografía panorámica y las periapicales o dentoalveolares.

En las fotografías tenemos que tomar en cuenta:

- Las líneas verticales.
- Las líneas horizontales.

En las fotografías intraorales se estudia:

- Forma: cuadrada.
- Color: A2.
- Restauraciones.
- Línea de la sonrisa.
- La zona del arco: curvada.
- Corredores bucales.
- Nivel gingival.
- Desgaste incisal.
- Cénit.
- Troneras.
- Las longitudes dentales.
- Simulación.
- Encerado de diagnóstico articulado.

En las fotografías extraorales se estudia:

- Forma: cuadrada.
- Color.
- Restauración: ortodoncia.
- Línea de la sonrisa: media.
- Arco de la sonrisa: curva.
- Corredor bucal: estrechos.
- Nivel gingival: incisal.
- Desgaste incisal: curvo.
- Troneras: si presente.
- Gingivales: sí.

### **DIAGNÓSTICO.**

El diagnóstico oral es una parte importante de las actividades del odontólogo. La responsabilidad del diagnóstico oral, si bien, esto se aplica tanto al dentista general como al especialista. Si un odontólogo pasa por alto una alteración de la cavidad oral, se pierde la efectividad de un tratamiento correcto y en momento oportuno.

El odontólogo que explora al paciente y finalmente establece un diagnóstico comprueba y determina el tipo de patología del paciente. No obstante, en la exploración, diversas enfermedades pudieran no haberse tomado en cuenta. Diagnosticar, significa también reconocer y diferenciar. A este proceso se denomina establecer un diagnóstico.

En la cavidad oral de una persona se pueden manifestar más de 200 enfermedades diferentes, algunas frecuentes y otras menos frecuentes, de las cuales afortunadamente solo el 3% pone en peligro la vida. El diagnóstico de las lesiones orales, es sobre todo un ejercicio de patología clínica, que a su vez se basa en el estudio de dichas alteraciones. Normalmente estas lesiones son causadas por bacterias u otros agentes patógenos. Para que el clínico pueda reconocer y describir estas lesiones, deben existir unas "referencias" con las cuales se puedan comparar tales alteraciones. Esto se deduce que el conocimiento básico de las relaciones clínicas normales de la cavidad oral y las zonas adyacentes es un requisito previo para la detección de las enfermedades de la cavidad oral. El diagnóstico es la base del pronóstico y el tratamiento, por ello el clínico debe seguir una rutina diagnóstica metódica que identifique todas las características de un proceso patológico, para llegar de forma rápida y efectiva al objetivo de un diagnóstico definitivo.

## SECUENCIA DIAGNÓSTICA.

La siguiente secuencia diagnóstica se basa en muchos años de experiencia, por lo que es efectiva y práctica:

1. Detección de la lesión de un paciente.
2. Anamnesis (molestias al inicio y en la evolución).
3. Exploración metódica de la cavidad oral.
4. Nueva exploración de la alteración.
5. Intento de clasificación de la alteración.
6. Listado de los posibles diagnósticos.
7. Desarrollo de los diagnósticos diferenciales.
8. Desarrollo de los diagnósticos de trabajo (diagnósticos provisionales).
9. Formulación del diagnóstico definitivo (apoyado por las pruebas complementarias).
10. Pruebas complementarias (radiografías, biopsias, cultivos microbianos, estudios de laboratorio y gabinete).

La información y los datos, que son base del diagnóstico, se obtienen a partir de tres vías:

- La anamnesis especial.
- La exploración clínica.
- Pruebas complementarias, como técnicas de diagnóstico, imágenes, etc.

## **2. PRONÓSTICO.**

Es la predicción acerca de la evolución del tratamiento de un paciente y del resultado final de este. Este puede ser favorable, reservado o mal pronóstico.

### 3. ETAPA QUIRÚRGICA.

Son todos los procedimientos quirúrgicos en odontología son las cirugías que se somete al paciente si este las requiere en su tratamiento como son:

- Gingivectomía.

- Gingivoplastía.

- Sondeo.

- Etapa operatoria, cementado, hilo 3-0 2-0, hemeodent, carillas, silano, ácido fluorhídrico, resina fluida.

#### **4. PLAN DE TRATAMIENTO.**

Este es un plan detallado sobre la enfermedad del paciente, el objetivo del tratamiento, las opciones del tratamiento de la enfermedad y los posibles efectos secundarios; así como la duración esperada del tratamiento.

Es una propuesta de resolver en forma integral de los problemas de salud bucal identificados durante el proceso de diagnóstico, el cual debe plantearse de manera secuencial, lógica y ordenada, tomando en consideración todos los aspectos multidisciplinarios, con el objetivo de recuperar y mantener la salud bucal.

Como regla general: Iniciar cualquier acción o procedimiento hasta tener establecido el plan de tratamiento.

Puede existir la modificación del plan de tratamiento si ocurre:

- La atención de una urgencia.
- Sucesos imprevistos durante el tratamiento.

El plan de tratamiento incluye las siguientes decisiones:

- Dientes por conservar o extraer.
- Tratamiento de bolsas con técnicas quirúrgicas y no quirúrgicas.
- Corrección oclusiva.
- Restauraciones.
- Prótesis fija en caso que la necesite.
- Necesidad de ortodoncia.
- Tratamientos de endodoncia.
- Consideraciones cosméticas en el tratamiento periodontal.
- Secuencia del tratamiento.

Consideraciones cosméticas:

- Según la edad, sexo, genero, profesión, consideración social.

## **5. ANESTESIA DENTAL.**

El conocimiento, los métodos, principios básicos y procedimientos en la anestesia son una parte esencial en la práctica del cirujano dentista. El éxito profesional dependerá del conocimiento de los diferentes anestésicos, de conocer sus indicaciones precisas, y el uso adecuado de las diferentes técnicas de la anestesia. La valoración adecuada de cada caso evitara riesgos posibles y las complicaciones secundarias a su uso. Es importante que el cirujano dentista este familiarizado con los principales accidentes que pueden ocurrir y la forma de tratarlos.

### **HISTORIA DE LA ANESTESIA.**

Desde que el hombre apareció en la tierra, el dolor ha sido uno de sus principales problemas y ha buscado sistemáticamente el método para librarse de él. El hombre llamado de Cro Magnon, apareció hace 25 a 40 mil años y a partir de él, los hombres se unieron y formaron pueblos, uno de ellos se distinguió por su capacidad en el tratamiento de las heridas y de la enfermedad. Este se dominó el hombre médico del Cro Magnon. Asustaba a los malos espíritus, trataba a sus pacientes haciendo hogueras humosas. El paciente permanecía acostado, de espaldas donde el humo era mas espeso y casi semiasfixiado, lo que se denomino la primera forma de anestésiar por inhalación. Su materia prima estaba formada por hierbas y flores del campo y así se descubrieron poco a poco las propiedades de ciertas plantas.

En 1800, el químico ingles Sir Humphry Davy, descubrió el óxido nitroso (gas incoloro conocido como gas de la risa; es derivado del amoniaco y su formula es  $N_2O$ ) y el 1844, el odontólogo estadounidense Horace Wells lo utilizo por primera vez como anestésico. El Dr. Crawford Long lo utilizo con éxito el éter etílico (conocido como éter o etoxietano, es un líquido incoloro muy volátil e inflamable), tiene un fuerte olor y sabor dulce, es insoluble en agua, pero se disuelve en líquidos orgánicos. La mezcla de vapor de éter y agua es muy explosiva (al igual que su derivado oxidado, el peróxido) y lo utilizó como anestésico general en 1842, sin embargo, su trabajo no fue publicado. En el mismo año el Dr. Pope también utilizo éter para realizar una extracción dentaria, sin embargo, el descubrimiento fue atribuido al odontólogo estadounidense William Morton en 1846. El Dr. Sir James Simpson descubrió las propiedades anestésicas del cloroformo en 1847. Este compuesto o triclorometano, es un líquido incoloro, con un fuerte olor y éter y sabor dulce. Es insoluble en agua y se mezcla con disolventes orgánicos, se

preparo por primera vez en 1831. Se considera al cirujano dentista Horace Wells como padre de la anestesia.

## **6. ANESTESIA LOCAL.**

### **HISTORIA DE LA ANESTASIA LOCAL.**

La historia de la anestesia local se asocia a la cocaína hasta 1904. En ese año la procaína, se sintetizó. Se conocía que los Incas realizaban operaciones con anestesia local con derivados de la planta de coca. El primer anestésico local, la procaína en 1904 por Alfred Einhorn.

Su definición:

Anaesthesia, es una palabra griega formada por dos raíces: An: sin y Estesia: sensibilidad. La anestesia es el estado no reactivo (sin respuesta) inducido por sustancias anestésicas.

Los anestésicos son sustancias que inducen una incapacidad temporal para percibir un estímulo sensorial y actúan en el cerebro o en el sistema nervioso periférico para suprimir respuestas a estímulos sensoriales: tacto, presión y dolor.

Los anestésicos locales son un agente ideal potente, sin manifestaciones tóxicas de fácil administración, dotado de rapidez de acción y capacidad para producir efectos de duración suficiente para llevar a cabo las intervenciones deseadas y cuya acción sea reversible. El primer anestésico local natural fue la cocaína originaria del Perú, donde el Dr. Koller la utilizó en oftalmología en 1884.

### **SELECCIÓN DEL ANESTÉSICO.**

Para la selección de un anestésico se tomará en cuenta los siguientes puntos:

- Tipo de tratamiento.
- Historia clínica.
- Experiencia en el uso de agentes bloqueadores.

Modo de acción:

Cada uno de los anestésicos usados hoy en día, se emplean en forma de sales básicas alcaloides solubles en agua, esto tiene como objetivo:

- Mantiene la estabilidad del agente.

-Permite el transporte extracelular, en forma que entre en contacto con la fibra nerviosa.

## **ANESTÉSICOS TÓPICOS.**

Estas soluciones deben ser aplicadas en la mucosa bucal antes de introducir la aguja, ya que producen una anestesia de las terminaciones nerviosas. Aparte que es un agente antibacteriano, lo que mantiene una zona libre de agentes patógenos.

Ejemplo la benzocaína al 20% en ungüento.

Vasoconstrictores: son drogas cuyo efecto consiste en disminuir el calibre de los vasos sanguíneos. También se les conoce como drogas adrenérgicas, ya que actúan en la región de la terminación de los nervios simpáticos post ganglionares.

La anestesia tópica es superficial del epitelio, sirve para inhibir el dolor por la infiltración. El 66% de los pacientes evaluarán este dolor como incómodo.

La anestesia local es un estado de insensibilidad local al dolor, producido por la inyección hipodérmica o la aplicación local de un compuesto químico apropiado. La sustancia química al actuar sobre el protoplasma de las fibras nerviosas produce una “coagulación” reversible que impide, mientras dure el efecto, la transmisión de los impulsos dolorosos al cerebro. La anestesia local se divide en: infiltrativa y regional.

## **CAPÍTULO VI.**

### **DISEÑO DE LA SONRISA ACTUALIZADA.**

#### **1. EL DISEÑO PERFECTO DENTAL.**

##### **OBJETIVOS.**

Los objetivos del diseño de sonrisa se dividen en dos: el general y los específicos.

El objetivo general es:

Realizar sonrisa digital para los pacientes y parámetros necesarios para una sonrisa estética y funcional.

##### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

1. La sonrisa: Qué es lo posible mejorar
2. Pacientes más exigentes: Más estética.
3. Autoestima del individuo: Los parámetros.
4. Uso de herramientas digitales.
5. Utilizando restauraciones protésicas adheridas.

Debemos tomar en cuenta también los elementos necesarios para el diseño de sonrisa y las características faciales que son dos tipos: Las dentales y las gingivales.

## **2. CARACTERÍSTICAS ESTÉTICAS FUNDAMENTALES.**

- Salud gingival.
- Biotipo periodontal.
- Evaluación de las encías.
- Troneras interdentes.
- Eje axial.
- Balance de niveles gingivales.
- Cenit gingival.
- Nivel de conducto interdental.
- Dimensiones relativas de los dientes.
- Forma dental.
- Características de los dientes.
- Textura superficial.
- Angulo línea.
- Líneas de transición.
- Color.
- Configuración del borde incisal.
- Línea labial inferior.
- Corredores bucales.
- Plano de la oclusión.

### **SALUD GINGIVAL.**

Para una buena salud gingival debemos tomar en cuenta los siguientes puntos:

- Las características morfológicas.
- La simetría y proporción dental.

-La relación con dimensiones de apófisis alveolar, anatomía de los dientes, patrón de erupción, inclinación y posición final de los dientes.

### **BIOTIPOS DE LA ENCÍA.**

Biotipo fino:

La encía es delgada, los dientes son largos y angostos (triangulares), el punto de contacto está situado cerca del borde incisal, la encía queratinizada es delgada y estrecha y el margen gingival es festoneado y marcado.

Biotipo grueso:

Los dientes tienen las coronas de forma cuadrada y marcadas, hay convexidad cervical, la encía queratinizada es ancha y voluminosa, las áreas de contacto interdental con grandes y están situadas en dirección apical, las papilas interdentales son cortas.

### **TRONERAS.**

Las troneras son espacios triangulares formados entre los dientes.

Existen dos tipos de troneras que son: Las troneras incisales y las troneras gingivales.

Las troneras incisales las vamos a encontrar en la cara incisal de los dientes anteriores y las troneras gingivales se encuentran entre en festoneado gingival.

### **EJE AXIAL.**

El eje axial es una línea vertical que divide al diente en dos partes; este puede coincidir con el eje longitudinal. Esta línea permite determinar la dirección de los dientes.

### **CENIT GINGIVAL.**

El cenit gingival es el punto mas apical del margen gingival. Por lo general se encuentra hacia distal.

### 3. BALANCE DE NIVELES GINGIVALES.

Los balances de niveles gingivales tenemos tres tipos que son:

INCISAL: Se forma un triángulo invertido.

RECTO: Se forma una línea recta.

APICAL: Es antiestético.

### NIVELES DE CONTACTO INTERDENTAL.

Tenemos de dos tipos los cuales:

-Crea puntos y la papila es larga y delgada.

-Crea contactos y la pila es corta y pequeña.

### DIMENSIONES Y CARACTERIZACIÓN DE LOS DIENTES.

#### LAS DIMENSIONES RELATIVAS DE LOS DIENTES.

ÓRGANO DENTARIO.	LONGITUD MESIO-DISTAL.	LONGITUD CERVICO-INCISAL.
Incisivos centrales.	10.5 mm	8.5 mm.
Incisivos laterales.	9 mm.	6.5 mm.
Caninos	10 mm.	7.5 mm.

### PROPORCIÓN AUREA.

Nos dice que para que algo sea estético debe ser mimético.

### FORMAS DENTALES.

Fueron estipuladas por U.L. William (1912). Existe relación en biotipo y forma dental: Cuadrado, ovoides y triangulares.

#### **4. CARACTERIZACIÓN DE LOS DIENTES.**

- OPALESCENCIA: Tono mate (dentina).
- TRASLUCIDEZ: A través del esmalte.
- TRANSPARENCIA: Asociado a bordes incisales.

##### **TEXTURA SUPERFICIAL Y COMPONENTES HORIZONTALES.**

Son líneas de crecimiento. Periquimatías (entre líneas de crecimiento).

##### **COMPONENTES VERTICALES.**

Son lóbulos de crecimiento.

##### **ÁNGULO LÍNEA.**

Son la unión o las aristas de dos planos. La unión de los ángulos forma líneas de transición; éstas, nos ayudan a ubicar la forma del diente.

##### **COLOR Y PAUTAS PARA ELEGIR EL COLOR.**

El color tenemos que evaluar:

- El tono o matiz, es el color de primera instancia, también llamado ABC.
- Saturación o chroma, que es la tonalidad claro- oscuro; 1,2,3.
- Valor, es la intensidad.

Las pautas para evaluar el color son:

- Armonía.
- Edad.
- Caracterizaciones.
- Fuente de la iluminación.

##### **CONFIGURACIÓN DEL BORDE INCISAL.**

Se clasifica en cuatri tipos los cuales:

CURVO.	RECTO.	CURVO INVERTIDO E INVERTIDO.
Línea que se observa la línea de sonrisa.	Línea recta que pasa en los seis dientes.	Es antiestética y es dado por apiñamiento.

### **LÍNEA LABIAL INFERIOR.**

Borde del labio inferior que tiene interferencia con bordes incisales.

## 5. CRITERIOS A EVALUAR PARA UNA SONRISA SALUDABLE.

- El tipo de sonrisa.
- La línea de sonrisa.
- Arco de la sonrisa.
  
- Zona de la sonrisa.

### LÍNEAS DE LA SONRISA.

BAJA	MEEDIA	ALTA
50% del diente o efecto incisal.	75- 90% del diente o efecto cervical.	100 % del diente o efecto gingival.

### ARCO DE LA SONRISA.

Debe haber relación entre la curvatura de los bordes incisales de incisivos, caninos, premolares y la curvatura del labio inferior.

Relación de los bordes iniciales paralelo a la curvatura del labio inferior y también relación encubridora.

### CORREDORES BUCALES.

Los corredores bucales son un espacio comprometido entre la pared vestibular de los dientes superiores y la mucosa interna de los labios. La ausencia.

Los tipos de corredores bucales son:

- Estrechos.
- Medianamente amplios.
- Amplios.

## **6. LOS LABIOS Y TIPOS DE SONRISAS.**

### **LOS LABIOS.**

En los labios tenemos que tener en cuenta:

- Análisis dentoalveolar (hablando).
- Análisis fonético.
- Análisis labial.

### **PLANO DE LA OCLUSIÓN.**

En este apartado tenemos que tomar en cuenta:

- El plano incisal.
- Paralelo a las líneas referenciales.
- La línea Inter pupilar.
- La línea de comisura labial.

### **TIPOS DE SONRISAS.**

- 1) Forma: Cuadrada.
- 2) Restauración: ortodoncia.
- 3) Línea de la sonrisa: media.
- 4) Corredor bucal: estrechos.
- 5) Nivel gingival: incisal.
- 6) Desgaste incisal: curvo.
- 7) Troneras: presentes.
- 8) Arco de la sonrisa: curva.

## **CAPÍTULO VII.**

### **CARILLAS DE PORCELANA.**

#### **1. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS CARILLAS DE PORCELANA.**

Las restauraciones con carillas estéticas indirectas labiales (de porcelana o composite) están especialmente indicadas en el tratamiento conservador de dientes relativamente intactos pero desgastados, con anomalías, mal alineados o malformados.

Los dientes mal alineados pueden someterse a un tratamiento estético y conservador de larga duración con carillas estéticas de porcelana.

Dichas carillas de porcelana tienen importantes ventajas clínicas:

- 1) Son muy estéticas.
- 2) Producen una excelente respuesta del tejido gingival.
- 3) Son ultraconservadoras, ya que solo suponen el sacrificio de un mínimo grosor del esmalte labial.
- 4) Tiene una duración extraordinaria y son muy resistentes a las fracturas.

También son útiles las carillas estéticas de compuesto fotopolimerizable fabricadas en el laboratorio, pero son menos estéticas y menos duraderas que las de porcelana, ya que son mucho más susceptibles a la fractura cohesiva en astilla.

Las carillas estéticas indirectas sean de porcelana o composite solo tienen una limitación importante, cuando se utilizan para el tratamiento de las tinciones muy oscuras por tetraciclinas, se observa un efecto de transparencia independientemente de los opacificadores que se utilicen. Si se aplica una cantidad insuficiente de opacificador para enmascarar la tinción, aparece un efecto de transparencia azulado grisáceo; en cambio, si se utiliza demasiado opacificador, se observa un efecto de "lápida" que resulta muy falso, ya que los opacificadores enmascaran y acaban por anular la traslucidez normal por tetraciclinas, sobre todo si existen bandas, que consiste en utilizar una combinación de blanqueamiento y carillas de porcelana.

La carilla es tanto frágil. Pero una vez que esta cementada adquiere dureza. Esto es clínicamente evidente por el hecho de que la carilla no puede ser cementada fuera de los dientes.

La fuerza cohesiva de la porcelana es considerablemente mas grande que el uso entre partículas de resina y el relleno de una resina compuesta.

### **VENTAJAS DE LA PORCELANA.**

- 1) Poco desgaste de la estructura del órgano dentario.
- 2) Mantiene la estructura dentaria y protege la pulpa.
- 3) Mejor estética.
- 4) Mayor resistencia a la abrasión.
- 5) No se alteran los contactos oclusales.
- 6) Biocompatible con los tejidos periodontales.
- 7) Fácil preparación dentaria.
- 8) Disminución del tiempo clínico.

### **DESVENTAJAS DE LAS CARILLAS DE PORCELANA.**

- 1) El procedimiento de cementación es complicado.
- 2) Dificultad para modificar el color.
- 3) Dificultad para su remoción.

## **2. MATERIALES UTILIZADOS EN LA ACTUALIDAD.**

Los materiales utilizados para las carillas actuales en especial es la porcelana en seguida de: resinas, adhesivos dentinarios y ionómero de vidrio.

La investigación dental ha estado en constante busca de un material dental ideal que contenga las siguientes características:

- 1) Fuerza adecuada, dureza y resistencia a la abrasión.
- 2) Biocompatibilidad y resistencia al medio oral.
- 3) Que sea. estético.
- 4) Que tenga valores de conductividad y expansión térmica semejantes al diente.

### **PORCELANA DENTAL.**

La porcelana dental se ha convertido en el material mas ampliamente utilizado para la construcción de restauraciones estéticas en odontología por su capacidad de reproducir la estructura natural de un diente.

La estructura cristalina de la porcelana le da a la restauración una apariencia optima similar a la del esmalte translucido y su superficie glaseada le da resistencia al uso y a la decoloración. Por otro lado, la restauración de porcelana es completamente insoluble en líquidos bucales y es un material que presenta estabilidad dimensional una vez ya cocido.

La porcelana utilizada en la elaboración de las carillas de porcelana es porcelana de baja fusión. Esta se obtiene al desgastar bloques de porcelana madura. Los polvos obtenidos se mezclan y se funden. Después se sumerge la masa fundida en agua y como consecuencia el vidrio adquiere tensiones hasta el punto en que se producen grietas y fracturas considerables. El procedimiento se conoce como "fritado" y el producto se denomina "frita". Esta estructura frágil se desgasta fácilmente hasta convertirse en un polvo fino que simplemente se unen por fusión.

### **3. ESTRUCTURA DE LA PORCELANA.**

La porcelana presenta una trama básica de silicio y oxígeno como matriz formadora de vidrio. Como sucede en la mayoría de los materiales cerámicos, los átomos se mantienen unidos. No hay electrones libres y, por lo tanto, son malos conductores térmicos y eléctricos.

#### **COMPORTAMIENTO MECÁNICO DE LA PORCELANA.**

A causa de su estructura el vidrio carece por completo de ductilidad. Por tanto, no se producen dislocaciones ni deslizamientos. Al romperse se produce una fractura quebradiza. Su resistencia a la compresión es alta, así como su resistencia a la tensión. Su resistencia tangencial es baja.

En el cuerpo cerámico común, se producen defectos de superficie tales como pequeñas grietas, porosidades y desniveles. Estas generan concentraciones de tensiones altas, causando fallas significativas en la restauración.

#### **CONDENSACIÓN DE LA PORCELANA.**

Se dará la forma definitiva de la restauración de porcelana antes de realizar la cocción. Se mezcla el polvo de la porcelana con agua destilada o glicerina para formar una pasta espesa que se aplica sobre el modelo de trabajo, con un pincel o un instrumento para modelar porcelana.

Cualquiera que sea la técnica utilizada, es importante que el ceramista recuerde que la tensión superficial es una fuerza de acción importante en la condensación.

La porcelana mal condensada aparece porosa y opaca.

#### **4. PROCEDIMIENTOS DE COCCIÓN DE LA PORCELANA.**

Una vez concluida la condensación de la porcelana, se coloca la restauración de porcelana en un soporte refractario o metálico y se le introduce en la mufla del horno de porcelana. La finalidad de la cocción es fusionar entre si las partículas de polvo en forma adecuada. La masa de porcelana condensada se coloca frente a la mufla o al horno precalentado (aproximadamente a 650° C). Esto permite que el vapor de agua remanente se disipe. La colocación de a masa condensada directamente en el horno, aunque fuera a temperatura moderada, genera la producción rápida de vapor introduciendo espacios o fracturando sectores grandes de la porcelana superficial. Después de precalentarlo durante 5 minutos, se coloca la porcelana en el horno y comienza el ciclo de cocción, para finalmente obtener un cuerpo cerámico relativamente resistente, insoluble en los líquidos bucales y que pretende excelentes cualidades estéticas en la boca.

#### **GLASEADORES.**

Existen dos tipos de glaseadores:

- El glaseador artificial.
- El polvo natural.

El glaseador en polvo es revestimiento cerámico que se coloca sobre la porcelana durante la cocción, o una vez que haya sido cocida la misma. De esta manera se obtiene una superficie brillante o semi brillante que carece completamente de poros.

El coeficiente de expansión térmica del glaseador debe ser desde el punto de vista ideal igual al de la porcelana sobre la cual se aplica. Si el glaseador tiene un coeficiente de expansión térmica superior al de la porcelana sobre la cual se aplica, se enfría bajo tensión radial. La tensión que se produce, origina grietas en la superficie. Si, por el contrario, el coeficiente de expansión térmica del glaseador es inferior a la del cuerpo de la porcelana, las tensiones de compresión producen grietas en el glaseador, conocidas como “descamaciones”. En cada caso, el glaseador se va erosionando gradualmente en la boca. Siempre es necesario que la superficie de la porcelana sea lisa, particularmente en zonas donde entra en contacto con los tejidos blandos. Si se quita el glaseador, queda expuesta la superficie rugosa y a veces porosa, disminuyendo así la resistencia de la porcelana.

## **LA CONTRACCIÓN EN EL MANEJO DE LA PORCELANA.**

La causa principal de la contracción que se produce durante la cocción de la porcelana dental, es la falta de condensación. Asimismo, la causa inmediata de la contracción es la disminución del volumen del cuerpo a medida que las partículas se van difundiendo.

## **MÉTODOS PARA REFORZAR A LA PORCELANA.**

Debido a la debilidad inherente de la porcelana dental, diferentes métodos de reforzamiento se han desarrollado a través del tiempo. La restauración de porcelana fundida con metal es probablemente el ejemplo mas conocido de un sistema de refuerzo de porcelana, que permite que la porcelana sea utilizada efectivamente en restauraciones dentales. La estructura metálica provee además de un ajuste mas perfecto y de un mecanismo que provee que falle la porcelana bajo tensiones extremas.

Otros métodos de reforzamiento de la porcelana comúnmente utilizados son las subestructuras envueltas en papel metálico, una estructura de aluminio cubierta de porcelana y también el mineral cristalino de aluminio magnesio.

## 5. PORCELANA GRABADA.

Las restauraciones de porcelana hacen substancialmente el uso de diferentes conceptos del reforzamiento de la cerámica quebradiza. Esta nueva modalidad, emplea el grabado de la superficie interna de la porcelana con ácido fluorhídrico al 7.5%, tanto para su retención como para su reforzamiento.

En el año de 1982 el Dr. John R. Calamia, hizo un estudio para probar la posibilidad de grabar la porcelana creando microporos en la superficie de la porcelana, similar a aquellas existentes en el esmalte del diente grabado. Se hizo la hipótesis de que esto se puede lograr, se puede colocar una resina entre el diente grabado y la porcelana grabada, dando como resultado una adhesión mecánica entre el diente y la restauración de porcelana.

Las resinas utilizadas en la cementación de la porcelana grabada, una vez ya polimerizadas permiten una retención considerable y protegen simultáneamente a la porcelana de fracturas y cuarteaduras bajo fuerzas tensionales. Esto es semejante a los efectos del reforzamiento del metal en la restauración de porcelana fundida al metal.

Las cualidades retentivas de la superficie de la porcelana pueden depender de la naturaleza del patrón microscópico produciendo durante el proceso de grabado. Grabar la superficie de la porcelana con ácido fluorhídrico al 7.5%, produce una superficie rugosa microscópica que permite la retención de la restauración cuando esta se combina con una resina capaz de polimerizar. En conjunto con otros aspectos clínicos, el éxito de la restauración también se obtendrá teniendo cuidado en la correcta técnica del procedimiento del grabado ácido de la superficie del diente.

La contaminación con saliva es un problema potencial durante el procedimiento de grabado, ya que la resina se colocará en esta superficie y la fuerza de unión existente entre la resina y el diente, puede ser afectada.

Por el contrario, el esmalte que está seco y limpio es una superficie con alta energía que facilita la difusión de fluidos orgánicos polares y por lo tanto, mejora y aumenta la retención.

## 6. RESINAS.

Las resinas proporcionaron la cementación de las carillas de porcelana. Las resinas compuestas de micro relleno o resinas con luz halógena.

Dentro de las ventajas del parámetro de las resinas podemos mencionar que tienen la propiedad de controlar su polimerización ya que disponen de un tiempo suficiente para manejar y moldear el material de la resina hasta adquirir la forma y posición mas adecuada ya que su formula esta contenida en su estructura que no se pigmentan, obteniendo así un color, opacidad, traslucidez adecuada. Presentan buena adaptación marginal, propiedades físicas optimas. Estudios presentes que se han hecho sobre resinas compuestas indicando que sus propiedades físicas tales como dureza, adaptación marginal, etc. Da como resultado la polimerización de los componentes de la resina, la decoloración y reacción de degradación del material.

Cabe mencionar que la polimerización es una reacción exotérmica, que varía según el volumen, ya que la resina se contrae cuando se polimeriza. La técnica empleada para colocar el material a la superficie del diente preparado, debe compensar esa contracción y aminorar sus efectos orientando la contracción hacia zonas donde no tenga consecuencias desfavorables.

Es importante recordar que la polimerización completa de la resina compuesta es un factor esencial para obtener una buena adhesión entre el diente y la porcelana. La polimerización de dicha resina depende de la transmisión de luz y de su penetración a través de la porcelana. Varios factores pueden afectar a esta transmisión de luz, pero lo mas importante es el grosor de la porcelana, su opacidad y la opacidad de la resina compuesta utilizada.

Sistemas de polimerización dual inicial (foto curables) dan una fuerza de unión significativamente mejor con porcelana gruesa que los sistemas que polimerizan únicamente por luz. La polimerización con la luz visible reduce substancialmente su efectividad cuando la luz tiene que viajar a través de un grosor de mas de 3 mm de porcelana. En el caso de las carillas de porcelana utilizadas en dientes anteriores, la luz puede penetrar fácilmente a través de ellas, ya que tiene un grosor de 0.5 a 1 mm, obteniendo así una buena polimerización de la resina. De cualquier manera, en regiones interproximales donde la luz no llega a penetrar del todo bien, el grado de polimerización puede reducirse, pero el proceso de polimerización se completa tiempo después, debido a los componentes químicos de las resinas compuestas. Cabe mencionar que

la polimerización volumétrica de la resina compuesta va de 2.2% a 3.2% durante el proceso de curado de la resina.

Debido a que la estructura dental y las restauraciones dentales están constantemente sujetas a cambios de temperatura por la ingestión de bebidas y alimentos fríos y calientes, la conductividad térmica y el coeficiente de expansión térmica de los materiales restaurativos son propiamente importantes para considerar en la disminución de la microfiltración que pudiese existir. Esto en combinación con la polimerización de las resinas compuestas pudiera formar una fractura microscópica que permitiera a los fluidos y bacterias penetrar por debajo del margen de la restauración. Debido a esto, es importante manejar la técnica de cementación de las carillas de resina lo más cuidadosamente posible tomando en cuenta que hay que secar bien la superficie del esmalte antes de colocar la resina, ya que de esta manera se logra una mejor adhesión de la resina hacia el diente previniendo alguna falla que pudiera ocasionar el fracaso de la restauración.

## 7. ADHESIVOS DENTINARIOS.

En la última década se ha dado un gran incremento en el uso de resinas compuestas polimerizadas con luz para las diferentes restauraciones dentarias, otorgándoles a estas estética, fuerza y durabilidad. Sin embargo, estos materiales no son particularmente adhesivos con la dentina. Por esto se ha dado la necesidad de utilizar un material adhesivo intermedio entre la resina y el diente.

En el caso de los materiales poliméricos, desde un principio se logró su retención mecánica con el diente, mediante el grabado de la superficie del esmalte. Como ya se menciona con anterioridad el grabado del ácido es efectivo en la superficie del esmalte, pero en dentina no lo es y es peligroso debido a que el ácido pudiera penetrar en los túbulos dentinarios ocasionando una irritación pulpar. Debido a esto la investigación se ha conducido a encontrar un adhesivo dentinario que no irrite la pulpa y que permita una adhesión química con el diente incrementando la fuerza de unión entre el diente y la restauración de porcelana.

Los adhesivos dentinarios están compuestos de moléculas bifuncionales que tienen un grupo de dimetacrilato. Este se entrelaza con la resina compuesta a través de una molécula espaciadora que tiene en su otro extremo una terminal funcional que reacciona con el diente para crear la unión química. La unión que se da con el esmalte es principalmente dada por micro retención del grabado. La unión que se da con la dentina es a través de la penetración de la resina en los tubulosa dentinarios expuestos, pero principalmente la unión que se da es por la unión química dada con los componentes de la dentina. La unión con el calcio inorgánico del diente es a través de uniones iónicas con un éster fosfato en el adhesivo o a través de la formación de uniones quelantes.

Los primeros adhesivos basados en grupos de fosfato y que eran susceptibles al ser grabados por hidrólisis fueron siendo sustituidos por los ésteres de fenilfosfato ( clearfil), obteniendo diferentes resultados:

- a) La fuerza de unión dada de estos materiales varía de 2 a 10 Mpa.
- b) Los adhesivos basados en N- Fenil, glicina- glicidil metacrilato, obtienen uniones con dentina de hasta 13 Mpa.

La unión puede ser mejorada utilizando sales como el cloruro férrico y el oxalato férrico.

Otros sistemas de adhesión que conservan su estabilidad en un medio húmedo basados en hidroximetilmetacrilato (HEMA) y glutaraldehído (GLUMA), reportan uniones hasta 18 Mpa a la dentina y

su unión depende de preparar a la dentina con ácido etoxidiamintetracético (DTA).

Estos adhesivos necesitan de una capa protectora de resina en la dentina hasta 100 micrones de grueso. Algunos de estos adhesivos basados en HEMA, no se unen al esmalte, específicamente GLUMA.

Otro tipo de adhesivos basados en policarbonato dimetacrilato están en desarrollo con resultados en dentina y esmalte muy prometedores. La adhesión dentinaria a través de la unión con la matriz orgánica (colágeno), ha sido estudiada, sin embargo, los resultados han sido pobres.

Podemos concluir después de esto, que la unión efectiva con la dentina juega un papel importante en la unión de la porcelana a la estructura dental.

## 8. IONÓMERO DE VIDRIO.

El desarrollo de ionómero de vidrio se desarrolló en Inglaterra en el año de 1971 por los doctores Wilson y Kent.

El ionómero de vidrio (alúmina, silicato y ácido poli acrílico), han sido uno de los primeros materiales dentales que se unieron químicamente a la estructura dental por medio de uniones iónicas, evitando desgastar el diente para crear retención mecánica del mismo. Cabe mencionar que el material tiene la propiedad de adherirse entre sí.

No es necesario colocar agente grabador para su aplicación, pero si es necesario limpiar la dentina con ácido poli acrílico antes de su aplicación. Es el mejor material disponible para sellar por completo la dentina expuesta y protegerla antes de grabar el esmalte que es necesario para obtener retención mecánica de la resina compuesta curada por luz halógena.

Cabe mencionar que los ionómeros de vidrio inhiben la caries como los silicatos ya que tienen desprendimiento de iones de flúor.

Es importante saber que el material adquiere una consistencia mas suave que la dentina. Esto es bueno, ya que al estar preparando podemos distinguir perfectamente entre la dentina y el ionómero, especialmente en preparaciones que presentan márgenes subgingivales.

Otra ventaja de los ionómeros es que presentan muy baja solubilidad con los fluidos y ácidos orales en comparación con los demás cementos dentales, y son muy buenos aislantes térmicos y eléctricos.

En el caso de las carillas de porcelana con márgenes cervicales en dentina, se recomienda colocar el ionómero de vidrio a este nivel, para que posteriormente exista un sellado perfecto entre la resina cementante y el ionómero aplicado en la dentina. De lo contrario, no va haber un sellado entre la dentina y la carilla, provocando como consecuencia a la existencia de micro filtración y en un futuro el fracaso de la restauración

## **CAPÍTULO VIII.**

### **PROCEDIMIENTO CLÍNICO.**

#### **PRIMERA PARTE.**

#### **1. EXAMEN Y EXPEDIENTE CLÍNICOS.**

##### **EXÁMEN CLÍNICO.**

El examen clínico y el diagnóstico se realiza en la primera visita para determinar si el tratamiento es apropiado. El examen no difiere de un tratamiento protésico, pero debe tener especial atención al motivo de consulta y a la no existencia de hábitos bucales patológicos; así como examinar la oclusión, áreas de pigmentación y su extensión, la relación con dientes vecinos y antagonistas, escoger el color adecuado, la morfología dental y la posición con respecto a la boca y los labios cuando el paciente está hablando.

También se toma una impresión para obtener un modelo de diagnóstico. Se integran todas las partes del examen y se determinan la factibilidad de los tratamientos. Es muy necesario el consentimiento informado que este firmado por el paciente, la completa explicación de las técnicas del tratamiento, los procedimientos, posibles riesgos, costos, etc.

Es importante fabricar una porta impresión individual para mayor exactitud, montar los modelos en un articulador y registrar las relaciones oclusales antes del tratamiento. Si no se realizan estos pasos especialmente cuando están involucrados dientes de ambas arcadas, se pueden presentar dificultades especialmente en el ajuste oclusal a la hora de cementar, puesto se corre el riesgo de destruir la relación oclusal.

##### **EXPEDIENTE CLÍNICO.**

Este incluye el cuestionario sobre la salud del paciente llamada historia clínica. Es un documento clínico legal y confidencial en el que se integran los datos necesarios para formular los diagnósticos. Es un conjunto de pruebas diagnósticas que estas lo conforman: la historia

clínica general y bucal donde se incluyen periodontogramas, consentimiento informado, modelos de estudio, modelos de diagnóstico, radiografías, estudios de laboratorio y gabinete.

Este es un instrumento de gran relevancia para el derecho a la protección de la salud. Este es un conjunto único de información personal y datos personales de cada paciente que puede estar integrado por documentos escritos, gráficos, imagenológicos, electrónicos, magnéticos, electromagnéticos y de otras tecnologías, los cuales se hace constar el procedo de atención médica, las diversas intervenciones del personal del área de salud, así como describir el estado de salud del paciente, datos acerca del bienestar físico, mental y social del mismo. En este se incluye el motivo de consulta, la enfermedad actual, historia de salud – enfermedad sistémicas y familiares, ocupación, estilo de vida, ambiente, hábitos bucales patológicos (succión del pulgar, habito de la lengua etc.), grado de problemas psicológicos.

## **2. EXAMEN VISUAL Y VITALIDAD PULPAR.**

### **EXÁMEN VISUAL (PALPACIÓN, PERCUSIÓN).**

Se observan los dientes, la dentición, la oclusión, morfología y posición de los dientes, la morfología de la dentición, el espaciamento.

Los tipos de oclusión: oclusión fuerte, oclusión a tope, sobremordida, maloclusión, contactos oclusales y guía oclusal.

Es importante tomar en cuenta el color, si hay una extensión en la coloración, la zona, la relación con los dientes proximales y el uso de porcelana opaca.

Se realiza la palpación y la percusión; se detecta la movilidad dentaria y el estado de los tejidos periodontales.

### **VITALIDAD PULPAR.**

Si la pulpa está vital o no vital.

### **3. ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO Y REALIZACIÓN DEL TRATAMIENTO ESTÉTICO.**

#### **ESTUDIOS DE DIAGNÓSTICO SOLICITADOS.**

Los estudios que se solicitaron para un buen diagnóstico fueron los siguientes:

Radiografías, modelos de estudio, estudios de laboratorio y gabinete.

En el examen radiográfico se observaron las caries, la pulpa y los tejidos periodontales; así como la relación corona raíz.

En el examen de modelos se observa la morfología dentaria, la forma y tamaño del arco, la oclusión, la posición de los dientes, el tipo de oclusión, la condición de contactos oclusales, la guía de la oclusión, atrición y abrasión.

#### **PREPARACIÓN DEL TRATAMIENTO ESTÉTICO.**

La mayoría de los autores proponen una reducción de la superficie adamantina alrededor de los 0.4 a 0.6 mm y lo hacen argumentando razones estéticas y de preservación de la salud de los tejidos gingivales adyacentes.

La preparación dentaria para las carillas se realiza por desgaste de un espesor apropiado de la superficie del esmalte y sin llegar a exponer dentina.

Su tamaño depende de:

-De la forma, tamaño, color y ubicación del diente a tratar.

-Del mínimo grosor de porcelana que el laboratorio sea capaz de lograr.

El espesor del esmalte no es uniforme, resulta mayor en un incisivo central o canino que un lateral y va en aumento de cervical a incisal, con valores promedio que varían de 1 a 1.5 mm en vestibular y proximal de dientes anteriores.

Por otra parte, hay que considerar que con las técnicas que se emplean actualmente para la construcción de carillas laminares pueden lograrse espesores de 0.3 mm especialmente con la aparición en el

mercado de equipos que incluyen desde material refractario y porcelana hasta los elementos de adhesión y grabado.

El color del diente es un factor determinante en la cantidad de desgaste a efectuar. Cuanto mas obscuro sea el color o la pigmentación endógena que presente, mayor ha de ser el espesor de la porcelana; llegando a casos que suponen una contraindicación de la técnica. El criterio clínico del profesional y su experiencia previa adquieren entonces suma importancia cuando llega el momento de determinar la cantidad y espesor a emplear y si este esta incluido en la laminilla o formar parte del elemento cementante.

Como resultado podemos decir que:

Cuanto mas claro sea el color que se desee lograr, cuanto mas obscura es la pigmentación del o los dientes a cubrir y cuanto mas delgado es el espesor del esmalte, más difícil resulta lograr buenos resultados estéticos y mayor ha de ser el desgaste a efectuar sobre la superficie adamantina.

En general es aconsejable un desgaste que varia entre los 0.5 y 0.8 mm, aunque hay casos en donde se requiere mayor tallado, siempre y cuando el espesor del esmalte lo permita. Cuanto mayor sea el espesor de la porcelana, tanto mayor será su influencia a la hora de obtener color final. Cuanto mas delgada sea la porcelana, mayor transparencia tendrá y mayor será la influencia que podrá ejercer el color del agente cementante.

En la preparación del diente tenemos que considerar:

Hacia cervical, proximal e incisal.

Debido al gran adelgazamiento que presenta a este nivel del espesor del esmalte, la terminación cervical del desgaste suele ser critico y el riesgo de exponer dentina es mayor. Como sucede en los tallados para coronas, es requisito indispensable que el limite periférico de la terminación sea continuo, uniforme, definido y de un espesor mínimo necesario, al cual ya hemos hecho referencia. La terminación es en forma de chanfler y su localización yuxta o supragingival por respeto a la salud de los tejidos gingivales y para permitir una mayor visualización y acabado de la restauración. En estos casos, normalmente las terminaciones subgingivales no son justificables, ya que no existe como en las restauraciones ceramometálicas, elementos antiestéticos que se visualicen y precisen ser escondidos.

La extensión hacia las caras proximales varía según el caso clínico en general, la extensión se efectúa antes de llegar al punto de contacto, sin involucrarlo.

En el caso de querer cerrar diastemas, el tallado abarca la cara proximal, lo que nos permite reponer el punto de contacto y a la vez, mejorar la estética.

La extensión hacia incisal, salvo indicación formal, es preferible que se efectuó exclusivamente a expensas de la cara vestibular porque de esa manera se evitara el riesgo de alterar la guía incisiva. Solamente si se pretende alargar la corona del diente, puede involucrarla y tomar los recaudos para evitar interferencias, si se hace necesario.

#### **4. SELECCIÓN DEL COLOR DENTAL Y TALLADO DEL DIENTE.**

##### **TRATAMIENTOS PREVENTIVOS Y SELECCIÓN DE COLOR.**

Cuando la caries penetra hasta la dentina, el tallado para las carillas de porcelana se realiza posterior a la colocación de protectores, bases y rellenos.

La selección del color para las carillas de porcelana se realiza durante el examen clínico y el diagnóstico previo al tallado del diente y también después de ello. La modificación del color puede que sea necesario cuando se pruebe la carilla sobre todo en los dientes manchados que usualmente presenten problemas en esta etapa. Normalmente, el color se escoge utilizando la guía de colores antes de la preparación. El balance con los dientes vecinos y con el homólogo debe considerarse y el color debe armonizar. En dientes manchados, debe observarse el grado de decoloración y su extensión, es necesario utilizar opacadores para enmascarar el color. Es de mucha utilidad el uso de fotografías y guías de colores.

##### **TALLADO DEL ÓRGANO DENTARIO.**

Aun cuando la preparación es mínima y no se requiere de estética, es aconsejable la administración de anestesia local para evitar cualquier sensación dolorosa o incomodidad durante el procedimiento. Para dientes con lesiones cariosas, debe eliminarse la misma, restaurarlo provisionalmente y luego tallar el diente para la carilla.

El espesor del esmalte en los dientes anteriores por la parte vestibular es de mayor espesor cerca del borde incisal y gradualmente se adelgaza hacia la región cervical. El tallado del esmalte es de aproximadamente 0.4- 0.7 mm y en la región cervical es de 0.3 mm. Para mejorar la preparación de la dentina en las carillas, la carilla debe realizarse de forma redondeada y suave sin ningún ángulo agudo. Es necesario preparar el diente con mucho cuidado y lentamente seguir el contorno de la superficie del diente para evitar exponer a la dentina.

El tallado se limita al esmalte y el diente se prepara siguiendo el contorno dentario. Deben prepararse ranuras, guías para lograr una adecuada reducción para el espesor de la porcelana.

El tallado del diente sobre el esmalte es recomendable reducir 0.5 a 0.8 mm de esmalte. El borde incisal se reduce considerablemente de manera que la restauración tenga la translucidez apropiada y el tallado disminuye hacia la zona cervical. La reducción en cervical es de 0.3 mm.

El esmalte es también delgado en los ángulos lineales cervicales, así que se debe tener cuidado para no exponer la dentina en esta zona.

La altura preferida del margen es el borde de la encía y si la carilla se extiende hacia el surco, este debe ser mínimo. La terminación es chaflan y para lograr una adecuada reducción se recomienda desgastar con ranuras guías. En dientes manchados es fácil diferenciar entre el esmalte y la dentina, pero en dientes normales se presenta la dificultad de diferenciar las dos capas. En estos casos, la diferencia puede determinarse simplemente por secar la superficie o colocar una pequeña cantidad de agente de grabado.

El área de contacto interproximal se deja en estructura dentaria en lo posible y la preparación se extiende justo vestibular al contacto dentario. Para dar resistencia y retención, y hacer el asentamiento facial, la forma de preparación se parece a una "U". el diente se desgaste hacia lingual en las caras proximales, zona de la papila, para no hacer visible el margen de porcelana. Esta zona determina el eje de inserción de la carilla, de manera que tenemos que tener mucho cuidado para no crear retenciones.

Es posible restaurar dientes con microdoncia sin ninguna preparación, pero para asegurar el espesor en el margen, debe tallarse un ligero chafan para lograr el espesor de porcelana en el margen y definir claramente los márgenes sin tener sobre contorno. Es posible restaurar los puntos de contacto y los bordes incisales con porcelana; sin embargo, cuando se cubre el borde incisal, debe tallarse para no dejar el esmalte sin soporte.

La preparación en la papila interdental debe realizarse con mucho cuidado para evitar una preparación inadecuada con retenciones.

Para alargar la corona por incisal, el desgaste involucra la cara palatina y rodea el borde incisal. Sirve de tope a la carilla en el momento del cementado y es importante verificar que no provoque interferencias en la guía anterior. Cuando se pretende alargar el diente 1 mm, el desgaste palatino es mínimo, pero si se trata de una elongación de 2mm, el tallado debe ser definido y de igual valor.

## **RETRACCIÓN GINGIVAL.**

Si la preparación se extiende por debajo del margen gingival, debe realizarse una retracción de la misma. Debemos tener mucho cuidado para que la retracción gingival no dañe a los tejidos.

## 5. TÉCNICA Y TOMA DE IMPRESIÓN.

La fabricación de carillas de porcelana necesita de algún tipo de modelo de trabajo. Este modelo debe ser una reproducción exacta de lo que existe en la boca y el material de impresión debe de ser seleccionado en los que son utilizados para cualquier técnica de prótesis fija.

Los materiales utilizados incluyen: polisulfuros, poliésteres, vinil poli siloxanos y material de impresión de tipo de hidrocoloides.

Aunque los materiales utilizados en prótesis fija pueden ser usados, el hidrocoloide tiene tendencia a rasgarse en las áreas retentivas no preparadas o entre las áreas de contacto. Estas áreas son normalmente removidas en las preparaciones convencionales para coronas; por lo tanto, un elastómero con mayor resistencia a la tensión es mejor. El detalle obtenido con impresiones de alginato, probablemente no es de suficiente calidad para asegurar que la carilla tenga un ajuste preciso.

Antes de decidir sobre el tipo de material de impresión que se va a utilizar, la técnica de laboratorio debe ser determinada.

La técnica de funda de platino utiliza dados individuales removidos en un modelo maestro hecho de yeso piedra convencional. El yeso se vierte fácilmente en la impresión resultando una reproducción exacta de la preparación del diente. Debe notarse para que este sistema, el modelo debe ser separado en dados individuales para delimitar perfectamente la línea de terminación del diente preparado.

En la técnica refractaria, el material del dado utilizado es un investimento refractario de fosfato. Este no puede ser utilizado con una impresión de hidrocoloide porque se distorsiona durante el proceso de fraguado del investimento, que es exotérmico. En su lugar, esta técnica necesita de materiales elastómeros como vinil poli siloxano. En los casos en donde se utilice la técnica refractaria es prudente bloquear áreas retentivas linguales e interproximales con cera para ortodoncia. Nunca se deberá hacer esto si la técnica de la funda de platino es utilizada, porque el técnico no podrá seleccionar el modelo. En la técnica refractaria se aconseja inclusive remover la extensión lingual de la porta impresiones y tomar una impresión buco incisal.

En la mayoría de las situaciones, la impresión será enviada al laboratorio para que se corra el modelo. Los hidrocoloides necesitan ser corridos inmediatamente por su naturaleza del material, el técnico no puede correr mas que un solo modelo de la impresión.

Los elastómeros tienen más ventajas pues mantienen la estabilidad dimensional durante su transportación y pueden ser corridos dos o más veces. La impresión puede ser tomada con una porta impresiones convencional o para ahorrar tiempo, utilizar el sistema de porta impresión de mordida que este es útil que combina la impresión maxilar y mandibular en un solo tiempo como registro de mordida.

La técnica de impresión es:

Manejo del tejido: la línea de terminación de la preparación esta justo al nivel del margen gingival delineando la periferia de la carilla.

Se desplaza el tejido para que la línea de terminación final pueda observarse en el surco. El desplazamiento del tejido se hace mediante el uso de un hilo fino de algodón (hilo retractor) impregnado con un agente astringente como el sulfato de aluminio. Nombre comercial es "Hemodent". Este procedimiento desplaza al tejido lateralmente y provee de un acceso al surco, permitiéndole al operador visualizar el refinamiento de la línea de terminación final, apenas dentro del surco. Fuerzas que excedan a los 5 gramos deben de ser evitadas para no romper la integridad del epitelio de unión. El hilo debe extenderse desde la superficie interproximal mesial por labial hasta la superficie interproximal distal y debe de permanecer en su lugar por unos 5 minutos antes de ser removido. Este debe de estar húmedo para evitar desgarrar el epitelio de unión y ocasionar sangrado. La colocación del hilo retractor debe ser a nivel de la encía marginal, dejando expuesta la línea de terminación del diente preparado.

El material de impresión que se utilice deberá tener dos viscosidades: ligero y pesado. El material para la porta impresiones es del tipo pesado. El material ligero es inyectado dentro del surco o en el caso del hidrocoloide simplemente es puesto sobre la preparación. Este facilita que el material pesado presione el material ligero dentro del surco y contorno para copiar la periferia de la preparación. Para este tipo de tratamiento, el material de impresión debe tener una alta resistencia a la tensión y exactitud. Se inserta la porta impresiones en una dirección oblicua bucal para cerciorarse que todas las relaciones gingivales y labiales sean perfectamente copiadas.

## 6. PROVISIONALES CON TÉCNICA DIRECTA E INDIRECTA.

Los doctores Garber, Goldstein y Feinman son de la opinión que los provisionales para las carillas son por lo general innecesario, ya que en la mayoría de los casos solamente la mitad de la superficie del esmalte es removida y no se exponen los túbulos dentinarios, por lo que debe de haber poca o ninguna sensibilidad y solamente mínimo problema estético.

Además, las carillas temporales son por lo general no deseables porque pueden causar inflamación gingival por su propia naturaleza.

Sin embargo, hay ciertas situaciones en las que, si es necesario colocar un provisional, cuando los dientes han sido mas reducidos para facilitar su alineamiento dentro del arco preexistente. En estas situaciones puede haber áreas de dentina expuesta que requieren carillas temporales por sensibilidad. También puede haber contactos abiertos que potencializan la migración de los dientes en la fase intermedia entre la preparación y la colocación de la restauración final. En aquellas situaciones en donde la reducción del diente crea un problema estético, es muy importante la colocación de provisionales.

Existen cuatro métodos para la elaboración de las carillas provisionales:

- 1) Técnica directa con resina compuesta.
- 2) Carillas de resina compuesta usando la matriz vacuform formada por vacío.
- 3) Carillas de acrílico.
- 4) Resina compuesta indirecta o carilla de resina acrílica.

### 1. Técnica directa con resina compuesta:

Este sistema involucra la colocación de una resina compuesta directamente sobre la superficie preparada del diente, pero sin previo grabado.

Posteriormente se contornea y se eliminan excedentes con pieza de alta velocidad y fresas de terminado para resinas compuestas, hasta obtener la forma y oclusión correctas.

En general, no hay necesidad de grabar el diente ni usar agentes de unión para mantener la carilla de resina compuesta en su sitio; sin embargo, en contadas situaciones podrá ser necesario grabar una pequeña área en el centro de la superficie labial y usar un agente de unión para mejorar la retención. Es esencial asegurarse de que la

periferia de la preparación no sea comprometida por el grabado. La carilla temporal se remueve ya sea desprendiéndola del diente o desgastándola con una piedra de diamante de alta velocidad, hasta llegar a esmalte.

El esmalte extra que se remueve no tiene mayores consecuencias y es compensado por el agente cementante. La resina compuesta de la periferia se separa fácilmente sin alterar el margen gingival. Esta técnica funciona para una o mas unidades individuales, pero podrá tomar demasiado tiempo cuando se hacen 4 o más carillas.

2. Carilla de resina compuesta directa, usando una matriz vacuform formada por vacío:

En esta técnica la matriz formada por vacío se hace en un modelo preoperatorio de la boca del paciente. El modelo podrá alterarse o remodelarse una forma más estética en el laboratorio antes de formar la matriz de plástico. Se separa la matriz del modelo y se recorta. Se festonea alrededor de los márgenes gingivales y se recorta dejándola ligeramente corta de los tejidos blandos y del área interproximal. Se llena el aspecto labial de la matriz con una resina compuesta curada por luz y se manipula todo el complejo gentilmente en su lugar, en los dientes preparados del paciente. El área corta de la matriz, lejana al margen gingival, permite la manipulación de la resina suave a su forma correcta sin ser forzada contra la encía ni las áreas interproximales. Después se endurece la resina con la luz de foto curado y se remueve la matriz de los dientes, quedando la resina en su lugar. Posteriormente se recorta y se retira usando fresas y discos hasta obtener la forma deseada de la carilla temporal. Es esencial asegurarse en que la resina no penetre a los tejidos blandos, de otra manera se provoca reacciones gingivales.

Cualquier inflamación de los tejidos blandos compromete el sellado final de la carilla por presencia de fluido crevicular y/ o hemorragia, aun cuando los tejidos son manipulados gentilmente.

3. Carillas de acrílico:

En esta técnica en lugar de utilizar resina compuesta, se usa resina acrílica autocurable de metil metacrilato. Se mezcla en un estado semilíquido que fluye en las caras bucales de la matriz formada con vacío, hasta pasado su estado de inducción. Entonces se lleva la matriz a su posición sobre los dientes que han sido previamente lubricados, para facilitar su remoción. Se deja curar el acrílico procurando que no penetre a zonas retentivas de los dientes. Se remueven y se llevan al laboratorio para que sean recortadas y pulidas teniendo cuidado de no fracturarlas.

Se pueden cementar con una resina compuesta, teniendo la precaución de remover excedentes de resina, antes de curarlas o dejarlas como temporales removibles.

#### 4. Resina compuesta indirecta o carilla de resina acrílica:

Estas carillas temporales se fabrican en el laboratorio, en el modelo de los dientes preparados. Si el consultorio cuenta con laboratorio, estos pueden ser rápidamente fabricados sobre el modelo de las preparaciones. Fácilmente se manipula la matriz y el material en el modelo y se cura. Se recorta la matriz y se pule la carilla temporal sobre el modelo antes de removerlo. Se cementan con cualquier sistema de resina compuesta.

En ninguna de las técnicas mencionadas, se requiere el grabado con ácido, por lo tanto, las carillas temporales podrán ser removidas fácilmente en la segunda cita sin afectar el grabado del esmalte que subsecuentemente se hará.

Si las carillas necesitan de mayor adhesión, se podrá grabar una pequeña área en el centro de la cara labial del esmalte, utilizando el agente en gel por 15 minutos. Puede ser utilizada una resina sin relleno para colocar la carilla en su lugar o se puede utilizar cemento de cianocrilato para cementarlas. Sin embargo, en la mayoría de las situaciones no es necesario.

## **CAPÍTULO IX.**

### **PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO.**

#### **1. TÉCNICAS DE FABRICACIÓN DE CARILLAS DE PORCELANA.**

Para lograr visualizar las muchas variables que van a tener una influencia en la apariencia final y en el valor estético de la carilla de porcelana ya terminada, el ceramista necesitara hacer uso de toda la información relevante. Además, si las formas de prescripción para el laboratorio son usadas correctamente, son un excelente medio de comunicación entre el dentista y el técnico del laboratorio dental. Estas descripciones, deben estar suplementadas y acompañadas de:

- 1) Una buena impresión.
- 2) Un buen registro oclusal.
- 3) Un buen modelo de la arcada antagonista.
- 4) Una buena selección de color.

Las fotografías también son de gran ayuda para el técnico dental ya que pueden proveer información importante en relación al color de los dientes preexistentes, la línea del labio o de la sonrisa, la localización y el color de cualquier pigmentación o cualquier aberración y la posición relativa de los dientes, la encía y los labios.

Una de las principales ventajas de las carillas de porcelana es que son fabricadas de manera indirecta en el laboratorio. Utilizan la experiencia del técnico dental ceramista para crear una restauración con un aspecto realista, pero a la vez le permite al dentista la oportunidad de individualizar y caracterizar la carilla por medio de ciertas técnicas que se pueden emplear en el momento operatorio, para obtener así, un mejor resultado estético de la restauración.

#### **TÉCNICAS DE INVESTIMIENTO REFRACTARIO.**

Hay tres diferentes técnicas para la fabricación de las carillas de porcelana y estas han generado mayor adaptación y son:

- 1) Técnica de investimento refractario.
- 2) Técnica de funda de platino.
- 3) Porcelana vaciada.

Estos métodos, son utilizados con criterio pues van a producir las carillas estéticas y deben estar clínicamente aceptables.

Para la técnica de investimento refractario son los siguientes pasos:

- 1) Fabricación del modelo maestro.
- 2) Aplicación de líquido espaciador.
- 3) Fabricación del modelo refractario.
- 4) Preparación del modelo refractario.
- 5) Degasificación del investimento refractario.

## **2. FABRICACIÓN DEL MODELO MAESTRO Y APLICACIÓN DEL LÍQUIDO ESPACIADOR.**

Para la fabricación del modelo maestro:

Se debe escoger un tipo de yeso piedra duro para la fabricación del modelo maestro.

Antes de que el modelo maestro sea corrido, se lava la impresión con agua y se seca. Cuidadosamente se corre el modelo y se deja secar y endurecer por 30 minutos. Cuando el yeso a completado su fraguado, se saca el modelo maestro de la impresión y seca al aire para que continúe su endurecimiento.

Para la aplicación del líquido espaciador:

Antes de comenzar con la fabricación del modelo refractario, si es necesario se aplica una delgada capa de espaciador en las superficies labiales de los dientes preparados en el modelo maestro, para permitir la creación de un espacio, para el grueso de la película de la resina con la que se cementara la carilla cuando esta se coloca en el diente.

Cabe mencionar que el espaciador debe ser aplicado dentro de los limites de la preparación, pero a la vez lejos de los márgenes de la misma. Por otro lado, el espaciador debe ser considerado útil, solamente si un espacio adicional de 0.1 mm, es necesario para la resina compuesta subyacente, como en el caso de dientes pigmentados en donde el dentista desea hacer un opacamiento en el momento de la inserción.

### **3. FABRICACIÓN, PREPARACIÓN Y DEGASIFICACIÓN DEL MODELO REFRACTARIO.**

Para la fabricación del modelo refractario son los siguientes pasos:

1) Se escoge el material de investimento refractario que se utilizará para correr la impresión que se obtendrá del modelo maestro.

2) Se selecciona una porta impresiones adecuado que cubra por completo a los dientes del modelo maestro para tomar una impresión labio incisal de esta área.

3) Se analiza el modelo maestro para detectar áreas de retención y estas deben bloquearse con cera para evitar que el material de impresión (elastómeros) penetre en las zomas.

4) Se coloca una delgada capa de lubricante a base de silicón sobre el modelo maestro para facilitar la remoción de la porta impresiones con un material respectivo (elastómeros).

5) Se mezcla el material para impresiones del tipo elastómeros y se coloca en la porta impresiones para tomar la impresión de las superficies que van las carillas.

6) Cuando la impresión ha completado su reacción en el modelo maestro se sumergen ambas con agua, en donde pueden ser fácilmente separadas.

7) Se corre la impresión con el investimento refractario seleccionado y se deja fraguar. Ya fraguado se separa el modelo refractario de la impresión y se deja secar.

8) Ya seco el modelo refractario se recorta y se prepara.

Preparación del modelo refractario:

Las carillas de porcelana pueden ser construidas ya sea en el modelo sólido o en dados individuales.

Ya sea que se utilice un modelo sólido o dados separados, se deben recortar las áreas apicales del margen cervical; se recortan las áreas que representan a la encía y se eliminan la papila interdentaria. La línea de terminación debe ser fácilmente detectada. Hay que tener cuidado de no abrasionar las áreas de contacto. El modelo refractario sólido o los dados individuales son reducidos por debajo del margen gingival de 13 a 19 mm para permitir una manipulación mas sencilla. Así como la base lingual es recortada pero no debe exceder de 13 mm.

Para evitar la contaminación del material cerámico, gases a base de amonio, inherentes al material refractario deben ser removidos.

El procedimiento básicamente consiste en lo siguiente:

1. Se introduce el modelo refractario a un horno precalentado a bajas temperaturas, con un rango de 1000°F (540°C) -1200°F (-650°C) y se coloca en el calor por un periodo de 15 – 30 minutos.

2. Se coloca el modelo al vacío y se establece la temperatura entre 1900°F (1040°C) -1950° F (1066°C) con un incremento en la temperatura de 75° F (25°C) por minuto.

3. Se mantiene la temperatura a 1900° F (1040° C) -1950° F (1066°C) por 2 a 6 minutos.

4. Se desaloja el vacío con una disminución lenta de temperatura aproximadamente 1000° F (540° C)

5. Se remueve el modelo refractario o los dados del horno y se deja enfriar al aire.

6. Aplicación del sellador: Para que el modelo refractario no absorba humedad de la mezcla de porcelana, debe ser colocado un sellador específico refractario sobre todas las superficies y áreas marginales en donde la porcelana entrara en contacto. Posteriormente se calienta en un horno el modelo o dados refractarios ya pintados según el ciclo de cocción de la porcelana que se esté utilizando. Cuando el modelo refractario es removido del horno, debe tener una superficie con brillo. Posteriormente la porcelana se va aplicando sobre el modelo refractario, hasta lograr el contorno completo de las carillas. Finalmente, estas son terminadas y contorneadas antes de la aplicación de los tintes y del glaseado. Listo esto, se pigmentan, se caracterizan y una vez alcanzado el color y forma deseada se glasean.

7. Remoción de las carillas del modelo refractario: Una vez que las carillas han sido pigmentadas, glaseadas y han enfriado al aire, se remueve cuidadosamente el material del investimento refractario con la fresa apropiada, hasta que quede una capa delgada del material refractario alrededor de la carilla.

Haciendo uso de partículas de óxido de aluminio de 20 a 50 micras con una técnica de abrasión a base de aire a una presión de aproximadamente 60 libras, se remueve el material refractario residual de la interfase con las carillas. Cuidadosamente se remueven y se lavan las carillas en un baño detergente en una unidad de ultrasonido por 3 minutos. Se utiliza una rueda de hule para remover todos los excesos o sobreextenciones de los márgenes de la porcelana, antes de retornar a las carillas al modelo maestro para su ajuste final.

#### **4. TÉCNICA DE LA FUNDA DE PLATINO.**

Esta técnica consiste en los siguientes pasos:

- 1) Selección del platino.
- 2) Preparación del modelo y dado.
- 3) Funda matriz.
- 4) Remoción de la matriz.

##### **FUNDA DEL PLATINO.**

La funda de platino más comúnmente utilizada para la construcción de las carillas de porcelana es de 0.001 a 0.00085 pulgadas de grosor.

El platino no solo actúa como el sustrato en donde la carilla va a ser construida, sino que también sirve para radiar el color durante la cocción, dando a toda la porcelana un color y madurez uniforme.

##### **PREPARACIÓN DEL MODELO Y DADO.**

Para la preparación del modelo y dado, comenzamos con una buena calidad de impresión elastómera, se usa un yeso piedra dental duro para obtener el modelo de trabajo. Se fabrica con una base o zócalo de 10 mm de longitud a partir del margen gingival y se recorta cuando el yeso ha fraguado, utilizando un sistema de pines lo más exacto posible se colocan los pines o postes en todos los dientes en los cuales se van a construir las carillas, incluyendo los dientes adyacentes para estabilizar aun más los dados y asegurar la exactitud.

Posteriormente se corre la base, se seleccionan y se cortan los dados individuales del modelo maestro mediante la selección del modelo a partir de su base hacia el borde incisal, pero deteniéndose corto de las áreas de contacto. Una vez que el área de contacto ha sido alcanzada, entonces se hace presión sobre el modelo para que este se fracture y se separen los dados de trabajo.

Se utiliza una fresa de carburo del número 8 para recortar el margen gingival y márgenes proximales. Se remueve el exceso de yeso de la base de los dados para crear una superficie redondeada y lisa que tenga un acceso fácil a la superficie de trabajo del dado. Se recubren todas las zonas retentivas e imperfecciones del esmalte con una cera para facilitar la remoción de la funda.

## 5. FUNDA Y REMOCIÓN DE LA MATRIZ.

Para la funda de la matriz:

Siguiendo la forma del patrón específicamente diseñado para las carillas, se recorta el platino, se coloca sobre la superficie labial del dado con el ápice apuntando hacia abajo quedando una porción recta que se extiende por debajo del margen gingival. Sistemáticamente se va envolviendo la matriz de platino sobre el borde incisal hasta llegar a las áreas retentivas de los márgenes gingivales y proximales.

Metódicamente se adapta y se bruñe la matriz, utilizando un pedazo de madera hasta que quede íntimamente en contacto a la forma de la preparación. El exceso del platino de las superficies proximales a partir de los márgenes, debe ser removido con una hoja de bisturí.

Una alternativa a este proceso involucra ir presionando o encuñando la matriz de platino. En este procedimiento el platino es adaptado al dado posicionando en un aparato de encuñado. La fuerza que se ejerce en el aparato con el molde y la matriz del platino en el dado es tal, que al final del procedimiento la funda de platino queda muy bien adaptada al dado. Posteriormente, el exceso de platino debe ser removido de las áreas interproximales.

Para remover la funda de platino del dado, se levanta cuidadosamente la extensión del margen gingival hasta el borde incisal como si fuera una moción de bisagra. Se sostiene la matriz de platino sobre la flama de un mechero de bunsen, hasta que obtenga un resplandor naranja brillante para descontaminarlo y templarlo. El platino descontaminado entonces es readaptado en el dado y asegurado con diversas gotas de cera pegajosa en la periferia de la matriz.

Se mezcla y se aplica la porcelana con su tono preseleccionado sobre la funda de platino, siguiendo las técnicas sugeridas para su construcción.

Se cuece la porcelana de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Se completa, se termina y se glasea.

Remoción de la matriz:

Se sumerge la carilla en agua para reducir la tensión superficial y facilitar la remoción de la matriz de platino. Posteriormente se toma de un borde de la matriz de platino con unas pinzas cerradas, se jala la matriz de la carilla de porcelana de manera gentil.

Finalmente se graba la interfase de la carilla para lograr que se una efectivamente al diente.

## **6. APLICACIÓN DE LA PORCELANA Y TERMINADO.**

Debido a que la construcción de la carilla de porcelana promedia un grosor de 0.5 a 0.8 mm, la mezcla de porcelana va a secar muy rápido durante su elaboración, por ello debe ser utilizado un aditivo líquido con agua un medio líquido especial para prevenir esta pérdida de humedad de la mezcla durante la construcción de la carilla.

La construcción de la carilla de porcelana, especialmente con la técnica de investimento refractario, puede tomar 2 o 3 aplicaciones antes de que la forma deseada sea obtenida. Si se usa la técnica refractaria, en contraste con la técnica de platino, los fabricantes sugieren que el dado de trabajo sea colocado en agua destilada por 4 a 5 minutos antes de cada aplicación de porcelana. La primera aplicación de porcelana debe de ser de 0.3 a 0.4 mm de espesor. La segunda aplicación de porcelana debe de cubrir todas las imperfecciones de la primera aplicación. Después de la condensación, se cuece la porcelana de acuerdo al ciclo de cocción especificado y entonces se glasea.

Para obtener resultados estéticos aceptables, cabe mencionar que la porcelana debe mezclarse a una consistencia de pasta para que su construcción y el ciclo de cocción sean ideales. La porcelana que es un poco más oscura al tono al que fue prescrito debe ser aplicada en el tercio gingival. Posteriormente se aplica el tono de porcelana seleccionado desde el tercio gingival hacia el tercio medio y se va adelgazando hacia el borde incisal. El resto de la construcción incisal y de su extensión sobre el borde incisal, es llevada a cabo mediante aplicación de una delgada capa de porcelana de esmalte sobre el tercio incisal por completo. La porcelana debe ser condensada y contorneada a su forma deseada, y después se le permite que asiente en el laboratorio por 5 minutos antes de meterse al horno.

### **TERMINADO Y CONTORNEADO.**

Las carillas de porcelana deben ser terminadas utilizando fresas de grano fino de alta velocidad. Se contornean las áreas faciales utilizando una piedra de diamante en forma de flama. Las áreas marginales de la carilla son ligeramente contorneadas con discos de lija de carburo duro. Los bordes incisales se terminan con un disco de lija y se reduce la anatomía facial con una fresa fina de diamante para contorno.

Es preciso remover la mayor cantidad de material refractario posible de las carillas para reducir el residuo de gases de amoniaco subsecuentes durante el ciclo de glaseado.

## **GLASEADO Y GRABADO.**

En el glaseado:

Para sellar y obtener un lustre mucho mas natural en la porcelana se aplica una delgada capa de porcelana de baja fusión para glaseado (1700° F a 927° C) sobre la superficie de la carilla de porcelana.

En las áreas den donde se requiera caracterizar la porcelana, se hace uso de los diferentes tintes que son aplicados usualmente en el tercio incisal o gingival para obtener así mejores resultados estéticos. Entonces se le permite secar y posteriormente la carilla es metida al horno para obtener la superficie glaseada.

Finalmente, se ajusta la carilla en el modelo maestro y se utilizó la técnica de la funda de platino la carilla se ajusta en el modelo maestro, o bien, en el modelo de trabajo. El ajuste debe ser con un procedimiento de terminado mínimo.

Una vez ya ajustadas las carillas en el modelo maestro de trabajo se revisa las áreas de contacto con papel de articular extrafino a través de estas para marcar cualquier área de unión. Gentilmente se marcan y se recortan ambas carillas, utilizando un disco hasta que asienten por completo.

En el grabado:

Diferentes métodos y materiales existen para el grabado en la parte interna de la carilla de porcelana.

Se ha desarrollado un sistema seguro, predecible y eficiente que consiste en llenar la parte cóncava de la carilla con un gel para grabado a base de acido fluorhídrico al 7.5%. Este se deja en la parte interna de la carilla durante 7 a 10 minutos. Es importante que el gel grabador llegue a todos los márgenes de la restauración para asegurar su capacidad de grabado en esta área tan crítica.

Cuando la fase de grabado ha sido completada, se sumergen las carillas en una solución de bicarbonato y agua al 10% hasta que el acido quede neutralizado y que el burbujeo termine. Posteriormente se remueve la carilla de la solución y se seca utilizando aire a presión. Listo esto, se limpian las carillas en una solución detergente en baño

ultrasónico por tres minutos cada una y se secan con una jeringa de aire libre de aceites. Las carillas ya grabadas ahora están listas para su cementación.

## 7. PORCELANA VACIADA.

Existen dos sistemas diferentes de carillas cerámicas vaciadas:

- 1) Cerámica vaciada.
- 2) Apatita vaciada.

Los dos sistemas son muy similares a pesar de que los procedimientos y materiales que se utilizan son muy diferentes. En ambos se genera un patrón de cera en un modelo de trabajo convencional de sistema de dados.

La cera es moldeada para reproducir la forma deseada del diente y obtener una armonía y estética. Ya terminados, se les coloca un cuele y se revisten en su cubilete respectivo. Una vez que el investimento ha endurecido, se coloca el molde en un horno de des encerado y calentado suavemente para volatizar el patrón de cera.

Los cubiletos son calentados a la temperatura apropiada y colocados en su respectiva máquina de vaciado.

Para el sistema “Dicor”, la carilla de cerámica vaciada se remueve del investimento y se coloca en el horno cerámico. Este proceso cambia la superficie externa del vidrio, así como su estructura cristalina.

Para el sistema de “Cera Pearl”, el molde completo es transferido al horno de cristalización y calentado a 800° C por una hora. Se lleva a cabo la cristalización, produciendo un vaciado de cristales de hidroxiapatita. Entonces el vaciado es separado del investimento y se limpia utilizando la técnica convencional de arena a presión con polvo de óxido de aluminio.

Las carillas cerámicas vaciadas pueden se entonces pulidas y probadas en la boca del paciente.

El entonado de las láminas de cera Pearl se deriva de un sistema de resinas que transmiten el color por debajo de la carilla. Alguna alteración de la superficie puede hacerse con tinciones superficiales.

La superficie externa del sistema de Dicor es entonada y caracterizada utilizando el sistema cerámico de caracterización Dicor y cociéndolo en una forma convencional.

La modificación del color puede obtenerse mediante el agente de cementación activado por luz, los cuales combinan una variedad de tonos opacantes y traslucidos. El sistema viene con varias pastas de probado para que el tono final pueda ser predeterminado.

## **REDUCCIÓN DEL ESMALTE.**

La reducción del esmalte para el sistema Dicor y Cera Pearl es ligeramente mayor para las formas cerámicas convencionales (0.6 – 1 mm en lugar de 0.3 -0.5 mm).

## **GRABADO.**

Este sistema de carillas se graba internamente con diferentes materiales.

El sistema Cera Pearl utiliza 2N ácido clorhídrico que erosiona de manera selectiva la matriz de vidrio. Los cristales de hidroxiapatita son inherentes, así que el resultado final, son una serie de protrusiones y depresiones en la superficie tratada que promueve la adherencia mecánica.

Las carillas de Dicor se graba con difluoruro de aluminio al 10% o amonio al 10%.

## **VENTAJAS.**

Las carillas de Dicor y Cera Pearl proveen particularmente de un ajuste íntimo si los procedimientos de laboratorio fueron llevados correctamente y son muy efectivos en situaciones en donde el color del diente no necesita ser cambiado de manera dramática.

También pueden funcionar bien para cerrar pequeños espacios interproximales o pequeños diastemas. Si el espacio entre los dientes es muy grande, estas carillas son difíciles de opacar en la zona no soportada por diente, que subsecuentemente se ve gris debido a la reflexión oscura de la parte posterior de la boca.

La ventaja predominante de estos dos sistemas parecen ser los mismos materiales. Son menos abrasivos que la cerámica convencional. La Cera Pearl es hecha de hidroxiapatita, que es una sustancia similar a la que compone el esmalte del diente. El material Dicor, también es abrasivo y más cercano o similar en sus propiedades a las del esmalte natural del diente. Sin embargo, está cubierto por una capa de porcelana

que entona y altera la naturaleza abrasiva de la superficie. La carilla de Dicor también posee un problema si es necesario hacer un ajuste o contorneo pues el vidrio cerámico blanco subyacente quedara expuesto.

## **CAPÍTULO X.**

### **PROCEDIMIENTOS CLÍNICOS.**

#### **SEGUNDA PARTE.**

### **COLOCACIÓN Y TERMINADO DE LAS CARILLAS DE PORCELANA.**

#### **1. PROCEDIMEINTOS PREELIMINARES.**

Los dientes deben hacer aislados con un retractor de carillas. Si hay carillas temporales en su posición, tienen que ser removidas y así exponer el esmalte preparado por debajo de carilla. Si la línea de terminación ha sido extendida a nivel del margen gingival o por debajo de este, los tejidos blandos deben de ser separados gentilmente con un hilo retractor delgado antes de probar las carillas en su lugar.

Cuando las carillas han regresado del laboratorio dental ya grabadas, deben de ser manejadas con el mayor cuidado posible. Para minimizar la contaminación, deben de ser manejadas en sus bordes y a nivel del esmalte de la superficie labial que no ha sido grabado. El aspecto interno de cada carilla, debe de ser inspeccionado para ver si ha sido grabada de manera correcta y que el grabado se extienda en toda la superficie hasta la periferia marginal. Esto se puede lograr, colocando una gota de agua en la superficie grabada de la carilla. Si esta se dispersa de forma pareja, es indicativa de que toda la carilla ha sido grabada correctamente.

Es preciso revisar la periferia para ver que sea lisa y posteriormente colocarla en el modelo para comprobar que cubra la preparación en su totalidad y que su asentamiento y su sellado sea exacto.

También se recomienda revisar la carilla para líneas de fractura o inclusiones de cuerpos extraños, utilizando la lampara de la resina compuesta como tras iluminador.

Cuando las carillas no vienen grabadas del laboratorio, entonces se prueban en boca, se ajustan y una vez ajustadas, se graban con ácido fluorhídrico al 7.5 % durante 7 a 10 minutos; posteriormente se colocan en una solución de bicarbonato y agua al 10% hasta que el ácido quede neutralizado. Posteriormente se remueve la carilla de la solución y se seca con aire a presión, dejándola lista para si cementación final.

## **2. COLOCACIÓN DE LAS CARILLAS DE PORCELANA.**

El procedimiento para la colocación de la carilla de porcelana esta dividido en: el lavado de la superficie dentaria, prueba de la carilla, tratamiento de la superficie del diente, la parte interna de la carilla y el cementado con resina fotocurada. Después de limpiar la superficie dentaria se prueba la carilla. Primero se verifica el ajuste y el contorno y si no hay problemas, se evalúa el color. Ya que la carilla se modifica el color final escogiendo el color adecuado de la resina para la cementación. La resina para la cementación presenta baja viscosidad y es muy fácil de manipular y mientras no se exponga a la luz de curado, no va a endurecer. Una característica especial de las carillas es la variedad de colores de la resina para cementar.

### **LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE DENTAL.**

La superficie del diente debe lavarse perfectamente antes del cementado de la carilla. Si se utiliza una pasta para profilaxis, debe utilizarse sin flúor.

Después de limpiar la superficie, debe lavarse y secarse. El diente debe estar seco para unir en forma apropiada la carilla, es por ello recomendable el uso del dique de goma. Sin embargo, su utilización frecuentemente es inconveniente para asentar la carilla o evaluar el color con respecto a los dientes inferiores porque se pierde visibilidad. Para mantener el área seca, usamos los retractores.

### **PRUEBA DE LAS CARILLAS DE PORCELANA.**

En este paso se puede tener una visión aproximada de los resultados estéticos a obtener y efectuar las modificaciones que fuesen necesarias.

La secuencia clínica incluye:

- a) Limpieza y pulido de las superficies a grabar y en el caso de preparaciones que así lo requieran, colocación de hilos retractores a nivel gingival.
- b) Aislamiento absoluto del campo operatorio con dique de hule, lavado y secado de las mismas.

c) Prueba y ajuste en forma delicada de los márgenes gingivales hasta que la carilla asiente perfectamente sobre la superficie del diente.

Si el diente es claro y no es necesario utilizar resinas, se prueba el color interponiendo entre las superficies una gota de agua para evitar el efecto distorsivo que produce la refracción de la luz. Si ambas superficies están secas, el color aparecerá más claro; la interposición del líquido mostrará una coloración más real. También puede ser utilizada glicerina, que tiene la ventaja de no evaporarse y ayuda a mantener la carilla en la boca. La limpieza puede ser efectuada mediante una abundante irrigación y perfectamente secado.

Si el diente es oscuro se puede probar el color interponiendo una mezcla de composite no activado. Con ello se evita la polimerización de la resina que podrá ser fácilmente removida y cambiada las veces requeridas hasta obtener el color de base adecuado para lograr la estética final, posteriormente la carilla es limpiada sumergiéndola en un recipiente con alcohol 95% o acetona en un aparato ultrasónico durante 5 o 10 minutos, lo que implica un cierto riesgo de fractura. El color de resina utilizada en la prueba será el mismo que el empleado en el cementado definitivo.

El laboratorio suele tardar entre 7 a 10 días en preparar una carilla de porcelana y el costo aproximado es de 300 dólares o 6000 pesos mexicanos por unidad, las superficies labiales de porcelana muy glaseada resultan muy estéticas; las caras internas presentan un aspecto mate, opaco y algo laminado, ya que se graban en el laboratorio con ácido fluorhídrico.

En los casos de coloraciones anómalas muy intensas por tetraciclinas, no deben opacificarse las carillas en el laboratorio, ya que por lo general resultan artificiales. Lo mejor es aplicar el opacificador a las superficies de esmalte alteradas antes de colocar la carilla estética o añadirlo al compuesto de cementación de forma minuciosa.

### 3. SELECCIÓN DEL COLOR.

Una vez controlado el ajuste y contorno se evalúa el color. Primero se observa colocando agua o vaselina en la parte interna de la carilla. Este sería el color si se cementa con una resina transparente y si hay armonía con los dientes vecinos, no es necesario evaluar las otras resinas.

Cuando es necesario la modificación del color, se coloca la resina y se prueba. Si el color no es adecuado, se elimina la resina con un limpiador o con alcohol y se prueba de nuevo con un color diferente.

Si el diente se seca, cambia el color. Debe cuidarse que no se sequen los dientes vecinos.

Una vez terminada la prueba, se elimina la resina y se limpia la superficie. No deben usarse solventes orgánicos como acetona porque disminuye la fuerza de adhesión. La resina para cementar el interior de la carilla se elimina de igual forma y la superficie se seca.

Existen en el mercado odontológico equipos especialmente concebidos y elaborados para el mejor desarrollo de esta técnica (G-Cera System-G-C-Int.Corp).

El estudio de los distintos materiales utilizados y la obtención de productos con propiedades físicas mejoradas a efecto de hacerlos compatibles entre si y compensar sus inconvenientes, brinda una serie de ventajas tales como:

a) Revestimiento y porcelana poseen un coeficiente similar de expansión térmica. Este hecho reduce el número de extensión de las grietas y fisuras que se producen durante el proceso de bizcochado. El material refractario resulta, además, resistente a las repetidas variaciones térmicas sin que esto altere su alta resistencia mecánica.

b) Un tipo especial de dentina "masking" que permite a la carilla de porcelana enmascarar alteraciones en el color del diente. La diferencia de este método con los malos resultados estéticos que se logran mezclando dentina de porcelana con opaco o el aumento de posibilidad de fractura que implica el uso de una gruesa capa de resina coloreada que, además, impide el correcto asentamiento del frente laminar es francamente notable.

c) Una gama completa de colores en las porcelanas (dentina, esmalte y traslucido) que posibilita el logro de excelentes resultados estéticos incluidos la fluorescencia, lo que brinda mayor naturalidad a la restauración final.

d) Un equipo de resinas compuestas de fotocurado, con una fluidez tal que brinda la posibilidad de crear una película muy delgada, de alrededor de 40 micrones, lo que permite el correcto asentamiento de la carilla y minimiza la influencia de las tensiones generadas durante el proceso de polimerización y, por ende, el riesgo de fractura, también esta característica asegura una adecuada traba mecánica a las retenciones logradas tanto en el esmalte como en la porcelana.

e) Una gama de tonos y colores en la resina adecuadas a cada caso clínico en particular, con grados de translucidez diferente: claro, universal y oscuro para poder ser utilizado en la mayoría de las situaciones. Y para cuando la pigmentación de la pieza dentaria es tan intensa que el masking de la porcelana no es suficiente para enmascararla. Una resina opaca que se presenta en forma de polvo y líquido y una cantidad de modificadores del color (naranja, rojo, blanco, azul y marrón) que pueden ser utilizados en las proporciones en que se considere necesario, mezclados en el composite.

f) Una serie de elementos complementarios de la técnica, un líquido limpiador, un agente de enlace (silano), un gel para grabar porcelana (ácido fluorhídrico al 5%) y una serie de elementos accesorios para tallado, aislación, terminación y pulido de las superficies periféricas que van incluidos en el mismo equipo.

En la fase de elección del color es útil recordar que la porcelana es un material rígido y que, por tanto, se quebrara con mayor facilidad si se asienta en áreas que carecen de soporte adamantino. Ya que ambos elementos presentan una rigidez similar, el esmalte brinda un soporte ideal, en tanto que el composite, por su mayor flexibilidad, se deforma fácilmente bajo presión; más aun cuanto mayor sea su espesor. Lo conveniente, es entonces, que entre el esmalte y la porcelana se instale un espesor mínimo de resina. Sin embargo, ello disminuye la posibilidad de la estética lograda con las porcelanas tradicionales en pigmentaciones severas, ya que su espesor solo sirve para enmascarar pequeñas alteraciones y la delgada capa de composite (entre 50 y 100 micrones) en un complemento a veces insuficiente. Por ello cuando se produce a la elección del color, es útil tener presente que:

1. Las carillas mas resistentes son aquellas que asientan sobre esmalte, pero no siempre son capaces por si solas de enmascarar coloraciones severas.

2. El color de la porcelana es modificado en alguna medida por el composite que se coloca como medio cementante.

3. Cuanto mas claro sea el color final que se pretenda lograr, más difícil es obtenerlo en los mínimos espesores de una porcelana.

4. En dientes severamente pigmentados, una manera de lograr mejor estética es aumentando el espesor de la resina opaca.

5. Tal fin es necesario aumentar también el espacio existente entre la porcelana y el esmalte, ya sea en la clínica o en el laboratorio, pero entonces la carilla se torna más débil a la fractura, especialmente en el momento del cementado.

Ese espacio debe ser obtenido:

a) Antes de la impresión agregando la cantidad suficiente de resina en la cara vestibular del diente sin grabar. La resina se desprende fácilmente.

b) En el laboratorio, indicando el espesor deseado o enviado la resina polimerizada en boca, para que el técnico alivie el modelo previo a la duplicación y obtención del modelo.

c) En boca, una vez ya realizada la carilla y a expensas de desgastes efectuados sobre esmalte, de acuerdo a las pruebas clínicas realizadas con la carilla más la resina opaca.

En dientes severamente pigmentados, una manera efectiva de aspirar a mejores resultados estéticos, es blanquear el diente antes de confeccionar la carilla. Aunque el resultado sea parcial, las condiciones serán mejores y el enmascaramiento necesario menor.

#### 4. TRATAMIENTO DE LA SUPERFICIE DENTARIA Y CARA INTERNA DE LA CARILLA DE PORCELANA.

El cementado de las carillas de porcelana es diferente a la cementación de una corona normal, debido a que las carillas son cementadas con una resina de baja viscosidad. El mecanismo de unión entre la estructura dentaria (esmalte) y la resina es la misma que para una restauración de resina compuesta. La resina penetra entre los prismas del esmalte que previamente ha sido grabado con ácido fosfórico, para obtener la retención. Sin embargo, la resina no se une a la porcelana. De manera de unirse a la resina (orgánica) se utiliza una sustancia silanizadora (inorgánica) como agente acoplador. El agente silano, es un monómero orgánico de silicona y dentro de su molécula presenta una porción que reacciona con la porción inorgánica.

El procedimiento de grabado de la superficie del esmalte se realiza con ácido fosfórico utilizando el procedimiento normal y se coloca el agente de enlace (este paso, algunos lo omiten). Se coloca el agente silanizadora en la superficie interna de la carilla; luego, la resina elegida se coloca en la superficie del diente y en la cara interna de la carilla para asentarla. Se mantiene la posición para que no se mueva y se aplica la luz de curado. El tiempo para la exposición a la luz se aumenta cuando se utiliza la porcelana opaca. Luego del curado, el exceso de la resina se elimina y se pule la carilla. Se ajusta la oclusión para así terminar la colocación de la carilla de porcelana.

**TÉCNICA DE GRABADO:** La porcelana no es una sustancia homogénea, sus diferentes elementos constitutivos, que ayudan al logro de propiedades estéticas y mecánicas, presentan distinto comportamiento según sea su naturaleza. De tal modo, alguno de sus componentes microscópicos es más susceptible que otros a la acción de ciertos ácidos; propiedad que, adecuadamente utilizado, permite que la superficie interior de las carillas tratadas con una solución apropiada, disuelvan con mayor rapidez algunos de sus componentes cristalinos, creando así pequeñas áreas retentivas que posibilitan la unión micromecánica entre la porcelana y la resina. J. R. Calamia; utilizando ácido fluorhídrico al 5% sobre la superficie de distintos tipos de porcelanas encontraron los siguientes valores de resistencia a la retención según el tiempo de duración del procedimiento.

	2.5 minutos.	20 minutos.
Diobond.	17.1 +- 4.2 Mpa.	5.3 +- 2.8 Mpa.

Cerámico.	21 +- 3.7 Mpa.	7.0 +- 2.2 Mpa.
Vita.	18.3 +- 4.2 Mpa.	8.3 +- 3.2 Mpa.
Aluminous.	11.7 +- 3.8 Mpa.	2.3 +- 0.8 Mpa.

Varias son las técnicas conocidas para grabar la porcelana y todas ellas parecen satisfactorias. Como las soluciones utilizadas son elaboradas a base de ácido fluorhídrico se recomiendan:

- a) Su realización en espacios abiertos y bien ventilados.
- b) Envases de plástico con cierre hermético.
- c) Guantes y barbijo.

Los métodos más comunes son:

Previo recubrimiento a la superficie vestibular de la carilla con una capa de cera resinosa a la que se le adiciona un manguito plástico para facilitar la manipulación, se sumerge en una solución al 5 o 10% de ácido fluorhídrico y se deja actuar durante un tiempo, manteniéndose en un recipiente de plástico herméticamente cerrado.

Después se retira la carilla con una pieza plástica y se lava abundantemente. Para eliminar la cera se sumerge en agua helada durante 5 minutos; lapso suficiente para que el recubrimiento se desprenda fácilmente.

Una variante de la técnica anterior consiste en proteger la cara vestibular de la carilla con una masilla plástica impermeable a la acción de los ácidos. Con mucha suavidad se coloca el frente sobre la masilla, cuidando que cubra perfectamente el frente hasta los bordes, pero in sin invadir su parte interior. Luego se coloca una bolita de algodón y la carilla es abundantemente lavada, cuando aun se encuentra alojada en la masilla.

Para retirarla basta con doblar la arcilla hacia atrás y se desprenderá. Luego de esto, la carilla se limpia en solventes orgánicos.

En este momento existen en el comercio soluciones grabadoras en forma de gel con una viscosidad que permiten aplicarlas directamente sobre la superficie lingual de la carilla, sin la necesidad de proteger la cara vestibular. Sin embargo, en aquellos tratamientos que se considere apropiado, no existe contradicción formal alguna el hacerlo.

**A. EVALUACIÓN DE LAS ÁREAS BRABADAS:** De conformidad con lo descrito para los puntos adhesivos, en este tipo de grabado, la evaluación puede ser realizada por visualización directa de las áreas tratadas a través del microscopio o clínicamente mediante la prueba de

capilaridad por agregado de una gota de agua. Cuando la gota desaparezca rápidamente la técnica de grabado debe ser considerada adecuada. Si se forman pequeñas gotas que permanecen en la superficie, corresponde tratar nuevamente a la pieza.

B. SISTEMA DE ADHESIÓN: En el debemos considerar tanto la adhesión a esmalte como la que se logra con la porcelana, mediante la utilización de resinas de fotocurado de baja viscosidad. La unión micromecánica entre el esmalte y la resina se obtiene por tratamiento con grabado ácido previo de la superficie adamantina, según la técnica habitual ya descrita. La unión de resina con la porcelana no se limita a la traba puramente mecánica que se produce por penetración de la resina en las micro áreas retentivas de la porcelana grabada por acción del ácido fluorhídrico.

## 5. CEMENTADO DE LAS CARILLAS DE PORCELANA.

Es una de las etapas mas criticas de este tipo de restauraciones puesto que ella depende en sumo grado el éxito final de la misma. Por esta razón antes de comenzar con las maniobras propias del mismo es necesario comprobar que:

a) Los dientes involucrados y los dientes adyacentes se encuentran perfectamente bien limpios, secos y aislados.

b) La carilla no ha sido contaminada durante la prueba. Si ha estado en contacto con la saliva se lava abundantemente, se coloca gel grabador durante 30 segundos para esmalte y se vuelve a lavar con agua durante 1 minuto. Si se ha utilizado una mezcla de composite se debe limpiar en alcohol al 95% o acetona durante 10 minutos en un limpiador ultrasónico.

c) Se tiene que seleccionar correctamente la resina compuesta a utilizar como medio cementante en respecto a su color y consistencia. Las resinas fluidas son las mas adecuadas para evitar posibles fracturas por exceso de presión sobre la carilla.

d) Se haya removido cualquier obturación resistente que no se encuentre en optimas condiciones. Si existe caries remanente aun es tiempo de solucionarlo. En caso de que todos estos pasos hayan sido debidamente complementados, se podrá proceder a:

e) Tratar la superficie grabada de la porcelana con un agente de unión a base de un silano, cuyos excesos pueden ser eliminados con un suave chorro de aire.

f) Pretratar convenientemente el esmalte a grabar, limpiando con piedra pómez y cepillo la cara vestibular y con tiras de pulido las zonas interproximales y lavándolo abundantemente.

g) Colocar en los espacios interdentarios tiras de celuloide o metálicas que impidan los puentes de unión y ayuden a retirar la resina sobrante.

h) Grabar el esmalte con acido fosfórico en concentraciones que van del 37 al 50% durante 30 segundos, luego lavar profundamente y secar con aire sin aceite. En caso de que exista dentina accidentalmente expuesta, es conveniente protegerla previamente, por ejemplo, con una capa de hidróxido de calcio fraguable, que luego es removido.

i) Agregar una pequeña cantidad de resina de baja velocidad y del color correspondiente a la carilla. En caso de que el profesional carezca de resina fluida, una solución ha sido calentar la resina de uso común en restauraciones hasta que adquiera fluidez o mezclar una parte de esta con gotas de resina sin relleno. Sin embargo, ninguna de ambas soluciones resultara optima, ya que la primera acortara el tiempo de trabajo y la segunda restara relleno al material de una manera imprecisa.

j) Colocar suavemente la carilla en su lugar, cuidando que asiente primero en incisal para posibilitar que los sobrantes de material fluyan por cervical.

k) Retirar cuidadosamente los excesos a medida que se producen con suaves movimientos laterales, ayudar al asentamiento total de la carilla y cuando se considere que esta se ha efectuado fijarla por incisal activando resina con 10 segundos de luz, de manera que el resto del material pueda seguir fluyendo. Retirar las tiras de celuloide hasta palatino para remover la resina interproximal y con un explorador eliminar los excesos cervicales.

l) Completar la limpieza de los sobrantes y verificar el correcto asentamiento de la carilla. Proceder a continuación a activar la reacción de polimerización por acción de luz. Recordar que debido a la merma en su intensidad que provoca la interposición de la porcelana se debe aumentar el tiempo total de exposición por lo menos 2 minutos. Una vez que se ha completado la polimerización del material cualquier exceso puede ser removido con una piedra de diamante de grano fino con abundante refrigeración de alta velocidad.

### **PULIDO Y AJUSTE OCLUSAL.**

El pulido y alisado de la superficie se logra con piedras blancas y pasta diamantada, así como tiras para pulido interproximales, el borde incisal se termina con piedra blanca y gomas para pulido.

Se controla el ajuste oclusal y desoclusión a fin de no crear interferencias. Por ultimo la carilla se pule con abrasivos para pulir porcelana.

## 6. TÉCNICA DE COLOCACIÓN DE LAS CARILLAS DE PORCELANA.

1. Las carillas de porcelana se sumergen en agua para asegurar la atracción capilar y se superponen en la posición debida sobre las preparaciones de chaflán.

2. A continuación, se verifica detenidamente que la adaptación en los márgenes es muy precisa. Se determina el tono aplicando pastas de prueba de color.

3. Después, el auxiliar dental debe de realizar un procedimiento de preadhesión. Advertencia importante: las carillas de porcelana deben manipularse con mucho cuidado, ya que antes de su adhesión son extremadamente frágiles.

4. Se someten las carillas a un grabado con acido fosfórico o acido cítrico durante 30 segundos y después se lavan con agua y se secan. La misión del acido fosfórico es eliminar la película viscosa contaminante de proteínas salivales que a veces se acumulan en la carilla durante la fase de prueba.

5. A continuación, se aplica con mucho cuidado en las superficies internas un material combinado silano y adhesivo (Cerinate prime) con un pincel fino; se espera 30 segundos, y después se seca suavemente con aire. El silano y adhesión mejoran la adhesión entre la resina y porcelana alrededor de un 25%.

6. Seguidamente se adhieren las carillas al diente ya preparados mediante esta técnica:

a) Se separan las áreas de contacto interproximal por medio de tiras finas de acabado Epitex.

b) Se limpian de forma exhaustiva las superficies de esmalte en las que se ha hecho chaflán con polvo de piedra pómez.

c) Se coloca interproximal una tira fina metálica blanda (Dead Soft Metal Matrix Strip)

d) A continuación, se somete a grabado acido con gel grabador (Ultradent Etching Gel o Caulk Gel Etchant), durante un periodo de 10 a 15 segundos, la superficie del esmalte.

e) Tras el lavado con agua abundante 15 segundos y el secado con aire, el esmalte debe tener un aspecto “escarchado” y opaco.

f) Se aplican 2 o 3 capas de resina adhesiva (Tenure) sobre la superficie del esmalte y se seca con aire.

g) Cuando se trata de tinciones oscuras por tetraciclina, debe aplicarse una capa fina de opacificador para tapar la tinción y a continuación otra capa fina de resina adhesiva. Otra alternativa puede ser añadir el opacificador al compuesto de cementación en el paso siguiente.

h) Para adherir ya por ultimo las carillas de porcelana se emplea un compuesto hibrido de alto contenido y de iniciación dual (Ultradbond). El compuesto de cementación para las restauraciones con este tipo de carillas debe reunir las siguientes características:

1) Alto contenido en relleno (más del 75% en peso) para aumentar su fuerza adhesiva.

2) Fluencia libre y baja viscosidad, de forma que permita una colocación adecuada de las carillas.

3) Varios colores para permitir una elección de tono precisan.

4) Pastas de color de “prueba” de forma que puedan hacerse varias comprobaciones antes de elegir el tono definitivo.

5) Iniciación dual, es decir auto y fotopolimerización. Ultradbond posee estas cinco características.

a) Se aplica el compuesto a la superficie interna de la carilla y el chaflan y a continuación se adapta con cuidado la carilla.

b) Se eliminan los excedentes de las regiones interproximales y gingivales y seguidamente, se polimeriza el material adhesivo aplicando un punto de luz de gran diámetro (al menos 13 mm de diámetro) durante 40 segundos a las superficies labial y lingual.

c) El exceso de compuesto de las regiones gingival e interproximal se puede eliminar con una sonda o un excavador.

d) Cualquier posible exceso de compuesto residual, se elimina con ayuda de un excavador agudo y finalmente con una fresa de acabado de carburo de punta fina.

e) Por último, se lijan las regiones interproximales y se revisa minuciosamente toda la región marginal con la ayuda de una sonda, para verificar que se ha eliminado por completo el exceso de compuesto.

f) A continuación, se adhieren las carillas sobre los dientes preparados, se vigila con cuidado la oclusión protrusiva y lateral, después, se completa el acabado incisal con ayuda de discos de oxido de aluminio (Soflex Discs) y una piedra para pulido em forma de rosquilla.

g) Para rematar los márgenes de la carilla, se aplica una pasta de pulido especial para las carillas de porcelana, con una copa de goma para profilaxis.

h) Se debe recomendar al paciente que evite masticar con fuerza durante un periodo de 6 a 8 horas.

## **7. ASPECTOS A EVALUAR PARA COLOCAR RESTAURACIONES ESTÉTICAS.**

### **LOS COMPONENTES A EVALUAR PARA UNA RESTAURACIÓN ESTÉTICA.**

- La oclusión.
- Cantidad de desgaste requerida.
- Presencia o no de restauraciones.
- Características del sustrato (esmalte o dentina).
- Dependiendo de la zona a trabajar se realizará un análisis dentofacial.

### **ALTERACIONES DE SONRISA.**

-TIPO I: Las alteraciones se presentan solo en los dientes (forma, posición, tamaño, color), equilibrio entre los labios y la encía.

-TIPO II: Los labios y la encía no están en equilibrio. Mejorando los dientes no resolvemos el problema.

## **8. FRACASOS DE LAS RESTAURACIONES ADHERIDAS.**

Las restauraciones adheridas fracasan por los siguientes motivos:

- a) Hay un sustrato pobre para la adhesión.
- b) Inadecuada preparación dental.
- c) Falta de material de restauración.
- d) Falta de un protocolo de adhesión.

### **FRACASOS DE CARILLAS DE PORCELANA.**

Los fracasos de las carillas de porcelana pueden ocurrir por:

- a) Una técnica inadecuada de laboratorio dental.
- b) Inhabilidad clínica para la adhesión.
- c) Falta de estética.

## 9. POLIVIDRIO Y ZIRCONIO.

### POLIVIDRIO O CERÓMERO.

Dentro de los materiales con los cuales podemos realizar una carilla estética, además de las porcelanas es el polividrio o cerómero.

La diferencia es la cantidad de vidrio.

- Composición: orgánica e inorgánica.
- Macrorrelleno: cuarzo y cerámicas.

Contiene matriz orgánica de monómeros y puentes de unión llamados silanos, activadores y aditivos.

La composición es de vidrio orgánico.

Resinas compuestas.	Polividrio.
Matriz orgánica: BIS-GMA.	Vidrio orgánico llamado VITROID.

Propiedades físicas:

- Dureza: ligeramente superior a los dientes.
- Resistencia a la abrasión: similar al esmalte.
- Módulo de elasticidad.
- Resistencia a la fractura: es capaz de absorber mayor cantidad de energía mediante carga antes de fractura.
- Comportamiento abrasivo: 60 micras.
- Las características fisicomécanicas son:
  - a) Índice de desgaste mínimo.
  - b) Biocompatibilidad.
  - c) El antagonista debe ser un órgano dentario natural.
  - d) Menor filtración marginal.
  - e) Gran resistencia a la fuerza de compresión y flexión parecidos a la dentina.
  - f) Alto contenido de vidrio en su composición.

Indicaciones:

- 1) Para incrustaciones.
- 2) Coronas.
- 3) Carillas.

- 4) Prótesis con estructura metálica.
- 5) No sirve en prótesis el polividrio y dientes posteriores porque se fractura.

Contraindicaciones:

- 1) No en segmentos posteriores con fibras.
- 2) No deben de ser apoyadas sobre incrustaciones em dientes pilares.
- 3) No en dientes antagonistas cerámica.

Ventajas:

- 1) Produce mínimo desgaste sobre dientes antagonistas.
- 2) Menor costo.
- 3) Mas fácil manejar para el técnico dental.
- 4) Reemplaza la estructura dental perdida.
- 5) Buen ajuste marginal.

Tipos de cerómeros:

- a) Cerómeros con técnica directa.
- b) Cerómeros con técnica indirecta.

Cerómeros de restauración directa:

- 1) Son similares a híbridos.
- 2) Adoro de polividrio.
- 3) Los mas usados son: Tetric Ceram.

Cerómeros en restauración indirecta:

- 1) Art Glass.
- 2) Belle Glass.

Targis.

“PRIM”, fue el primer polividrio, es una resina condensable posterior.

- Art Glass: es un polímero de segunda generación.
- Belle Glass: tienen tres sistemas de curado que son el calor y presión.
- Targis: no dura tanto y se pigmenta.

## **ZIRCONIO.**

Hay dos tipos de porcelana: metal y libres de metal.

Existe en la actualidad zirconio con porcelana y metal con porcelana.

El zirconio o circonio es un metal duro, blanco grisáceo y resistente a la corrosión, duro, similar al acero. El dióxido de zirconio aparece en la naturaleza, óxido de zirconio.

Sistemas para trabajar el zirconio:

- a) Sistema CAD CAM.
- b) Sistema fresado manual.
- c) Sistema en barbotina.

Características del óxido de zirconia:

- a) Propiedades de traslucidez, gran dureza, alta transferencia.
- b) No hay bordes negros, ya que es estético.
- c) Permite las restauraciones en metal.

Indicaciones:

- a) Para coronas.
- b) Prótesis.
- c) Incrustaciones.
- d) Endopostes.
- e) Prótesis atornilladas y cementados en implantes.

Contraindicaciones:

- a) Maloclusiones.
- b) Pacientes con mala higiene.
- c) Pacientes con alergias al material.

Indicaciones en pacientes:

- a) Pacientes de 18 años de edad en adelante.
- b) Restauraciones armónicas.
- c) Buen estado de salud oral.

Tallado:

En el tallado los ángulos deben estar redondeados porque no es un cristal, sin puntas ni filos. Hombro redondeado o chaflan de 1.5 mm.

3 mm es mínimo para la zirconia.

## **CAPÍTULO XI.**

### **ALTERACIONES Y ANOMALÍAS DENTALES.**

#### **1. CONCRESCENCIA.**

Es la unión de dos dientes adyacentes por cemento a lo largo de las superficies de las raíces. La concrescencia verdadera ocurre al completarse el desarrollo del diente, y se ve más comúnmente entre el segundo y tercer molares superiores, debido a la falta de espacio. La concrescencia adquirida ocurre después que el diente ha completado su desarrollo, pero se unen por Hiper cementosis asociada con inflamación crónica (inflamación pulpar de uno de los dientes) en la región.

La concrescencia es realmente una forma de fusión, en la cual los dientes se encuentran unidos a nivel de las raíces por el cemento. El diente conserva su morfología normal. Es la unión de dos o mas dientes por el cemento; ocurre en las etapas finales del desarrollo dentario.

Características clínicas: Los dientes más afectados son los molares superiores, sobre todo los terceros molares con los dientes contiguos. Los dientes se presentan unidos por las raíces y pueden dar lugar a serias complicaciones durante la extracción dentaria, si previamente no se realiza un examen radiográfico.

## **2. GEMINACIÓN.**

Es cuando una yema dental simple intenta dividirse en dos dientes, pero la división es incompleta. Los dientes implicados más comúnmente son los incisivos inferiores primarios y los incisivos superiores permanentes.

La geminación es una rara anomalía de desarrollo de los tejidos duros del diente, derivada del intento que hace un germen dental por dividirse, la caracteriza una invaginación provocada por la formación incompleta de los dientes, presenta dos coronas total y parcialmente separadas, con una sola raíz y un solo conducto radicular.

Es la división de un germen dentario dando un diente de corona bífida, aunque también se considera que es la unión de un diente con un diente accesorio.

Características clínicas: En la geminación, los dientes pueden presentar una cámara pulpar única o parcialmente dividida y la corona es ancha y bífida. El número de dientes permanece sin alteración. Tiene mayor incidencia en los incisivos centrales y laterales.

### **3. DENS IN DENTE O DENS INVAGINATUS.**

Es una anomalía de desarrollo que surge por la invaginación del órgano dentario del esmalte dentro de la papila dental antes de la calcificación de los tejidos.

Es el resultado de una invaginación del germen dentario y no la formación de un diente dentro del otro, como su nombre lo indica.

Características clínicas: La invaginación puede ocurrir en cualquier etapa de la formación dentaria y afectar a cualquier diente, pero son más comunes en los incisivos laterales superiores.

Anomalía patológica: Si la invaginación alcanza la corona y la raíz, la cavidad creada se recubrirá por esmalte y cemento, y si realizamos un corte longitudinal observamos las capas dentales en orden inverso (de adentro hacia afuera): esmalte y cemento, dentina, pulpa, dentina y esmalte y cemento. Los tejidos dentarios están bien constituidos.

#### **4. TAURODONTISMO.**

Es una alteración de la morfología dentaria con la porción coronaria del órgano dentario alargada a expensas de la porción radicular, la cual se halla longitudinalmente disminuida, produciéndose una migración apical del piso pulpar en órganos dentarios multirradiculares

## **5. HIPERCEMENTOSIS.**

Se presenta como depósitos de cemento en la raíz de uno o mas dientes, el aumento de cemento se depositará en una banda que se encuentra situada alrededor del tercio apical de la raíz.

Es la formación en exceso del cemento, por lo que la raíz se encuentra engrosada.

Características clínicas: Es un hallazgo radiográfico, se observa con mayor frecuencia como un proceso generalizado a todos los dientes, aunque puede afectar a uno solo. Las raíces están engrosadas sobre todo en la región apical.

## 6. DILACERACIÓN.

Es una anomalía de forma del diente que consiste en una curvatura o angulación de las raíces respecto a la corona.

Es la alteración de la forma dentaria en que la corona y raíz no están en un mismo eje longitudinal, sino que ambos ejes forman una angulación; cuando la curvatura solo afecta el ápice radicular se considera una flexión.

También puede suceder cuando el raco dental es demasiado pequeño, tanto que no permita el adecuado desarrollo de la raíz o por daño del germen permanente durante la extracción de diente temporal.

Características cénicas: La dilaceración, solo se descubre mediante el examen radiográfico. Cualquier diente puede estar afectado, pero son mas complicadas las formas encontradas en los terceros molares superiores y las bicúspides maxilares. Esta anomalía tiene importancia por las complicaciones quirúrgicas que pueden presentarse durante la extracción dentaria.

## **7. PERLAS DEL ESMALTE.**

También denominadas gotas, nódulos o dentomas epidentarios, las perlas del esmalte son excrecencias de esmalte, de forma redondeada que se sitúan sobre el cemento radicular, a nivel de la furca de dientes multirradiculares.

Las perlas del esmalte también llamadas gotas del esmalte o adamantomas, son nódulos pequeños situados por debajo de la unión del cemento y el esmalte, en la bifurcación de las raíces dentarias.

Características clínicas: Las perlas del esmalte tienen poca importancia, se presentan como nódulos perlados en la bifurcación de las raíces. Se cree que permitan el avance de la enfermedad periodontal. Radiográficamente se observan como nódulos radiopacos. Microscópicamente están formados por esmalte maduro con un pequeño centro de dentina; a veces están cubiertas por cemento.

## **8. RAÍCES SUPERNUMERARIAS O ACCESORIAS.**

Es la existencia de un número de raíces superior a lo normal. La origina una hiperactividad de la vaina de Hertwing. Podemos encontrar raíces supernumerarias totalmente normales en tamaño y forma, mientras otras veces serán rudimentarias a modo de apéndice.

Son también llamadas tubérculos, se consideran anomalías dentarias porque son variaciones en la anatomía de cada grupo de dientes. Los tubérculos accesorios se observan en las caras linguales de los incisivos, lo que parece ser un aumento de tamaño del cíngulo y en las caras oclusales de los molares.

Características clínicas: Los dientes más afectados son los terceros molares, los incisivos laterales superiores y los premolares inferiores. Las raíces accesorias interfieren en la oclusión normal y pueden ocasionar trastornos periodontales.

## 9. FUSIÓN.

Dos yemas dentales separadas intentan unirse. La porción fusionada suele consistir de dentina y rara vez de esmalte. Los incisivos son los dientes más afectados.

La fusión es la unión de dos o tres gérmenes dentarios o dientes que no han terminado su desarrollo y que después de esta unión, completan su formación como un solo diente.

Características clínicas: La fusión ocurre con mas frecuencia en los incisivos centrales y laterales, observamos una corona ancha dividida por una fisura; el numero de dientes disminuye de acuerdo con el numero de dientes fundidos. Los dientes están unidos por la dentina y tienen cámaras pulpares separadas.

## **10.MACRODONCIA.**

Se refiere al aumento anormal en el tamaño de los dientes. La macrodoncia puede afectar uno o varios, pero rara vez a todos los dientes. La macrodoncia generalizada verdadera es rara y puede verse en el gigantismo hipofisario. Esta alteración resulta en la odontogénesis. Es una alteración que se origina cuando los dientes son mayores que los límites de variación establecidos, raramente es generalizada, excepto en el gigantismo hipofisario.

Características clínicas: El tamaño de los dientes es mayor que lo normal, por lo que puede producir maloclusión, trastornos en la función masticatoria y alteraciones en la estética.

Al extraer un diente con macrodoncia hay que tener en cuenta que el hueso alveolar es más compacto.

## **11.MICRODONCIA.**

Los dientes son más pequeños de lo normal, suele ser bilateral y a menudo se asocia con un carácter familiar (hereditario) e hipodoncia. La microdoncia generalizada puede estar asociada con enanismo hipofisiario o con un síndrome hereditario.

Es una alteración en que los dientes tienen un tamaño más pequeño que las medidas que habitualmente se consideran normales. De manera excepcional es generalizada, como sucede con el enanismo hipofisiario, pero lo usual es que se presente en dientes aislados.

Características clínicas: Los dientes microdónticos, además de ser pequeños muestran casi siempre alterada su anatomía. Los dientes más afectados son los incisivos laterales y los terceros molares maxilares.

## **CAPÍTULO XII.**

### **TIPOS DE ENCÍAS Y ANOMALÍAS DE LA ESTRUCTURA DENTARIA.**

#### **1. ENCÍA SANA.**

Se conoce como encía a la fibromucosa o tejido gingival que cubre el proceso alveolar de los arcos dentarios. Es de color rosa pálido en su estado normal. A pesar de ser un tejido blando, es de una resistencia extraordinaria.

Está cubierto por tejido epitelial de tipo pavimentoso estratificado. Por debajo de esta cubierta, se halla el corion, constituido por tejido conjuntivo-fibroso y vascular, el cual forma el cuerpo de la encía y la nutre ricamente. El corion es un tejido de células reticuloendoteliales, cubierto por epitelio estratificado, queratinizado o no. La encía es ricamente vascularizada; contiene elementos figurados de la sangre que se extravasan, y que actúan enérgicamente para reconstruir cualquier lesión o repeler cualquier infección.

Si la encía presenta algún fenómeno de alteración, si existen en ella aspectos no específicos de infección, como deformaciones, hipertrofias o atrofas, puede ser síntoma de afección en algún órgano, o de la salud general.

Cuando en el borde libre se advierten coloraciones de mayor intensidad, ya sea roja, violácea o azulada, así como alteraciones físicas que deformen las papilas gingivales y toda la fibromucosa, esto indica claramente estados anormales crónicos, como diabetes, pobreza fisiológica, avitaminosis, o trauma oclusal.

En casos normales la forma exterior de la superficie de la encía señala todos los contornos del hueso que cubre las raíces de los dientes. La prolongación del borde gingival que llena los espacios interdentarios, se le llama papila gingival o interdental. La orilla o borde de la encía que contornea el cuello del diente, señala en este el tamaño de la corona funcional, se llama línea o contorno gingival. El cuello clínico está donde principia la raíz funcional. Es precisamente en el fondo del surco gingival donde se realiza la unión o inserción epitelial, entre el tejido epitelial de la encía y la superficie del diente, ya sea en esmalte o en cemento.

La encía cubre el hueso o cresta alveolar, por la cara vestibular y por la parte lingual o interna, hasta el cuello del diente, protegiendo la articulación del trauma que pudiera causar el acto masticatorio.

La parte labial o vestibular presenta dos aspectos físicos diferentes: encía marginal y encía insertada.

El periodonto se divide en:

1) Unidad gingival, que se compone de:

- Encía, se divide en marginal o libre, adherida o insertada e interdental.

- Mucosa alveolar.

2) Aparato de inserción, se compone de:

- Cemento.

- Hueso alveolar.

- Ligamento periodontal.

La encía es la fibromucosa formada por un tejido grueso, muy resistente, de color rosa pálido que cubre las apófisis alveolares de los maxilares, rodea el cuello de los dientes y el paladar duro; cubierto por tejido epitelial pavimentoso estratificado y células de queratina. Por debajo está formada por fibras colágenas densas. Esta fibromucosa está diseñada para resistir traumatismos constantes durante el trabajo de masticación. El resto de la boca está cubierta por la mucosa de revestimiento o mucosa alveolar, que es delgada, móvil y se lesiona fácilmente. Está cubierta por un epitelio muy delgado, formado por tejido conjuntivo laxo y fibras musculares.

## **2. ENCÍA INTERDENTAL O INTERPROXIMAL.**

Ocupa en nicho gingival, que es el espacio interproximal por debajo del área de contacto. La encía interdental puede ser piramidal o tener forma de “col”. Si hay un diastema, la encía se inserta con firmeza en el hueso interdental y forma una superficie uniforme, redondeada y sin pilas interdentales.

Es una prolongación de la encía libre, localizada entre los espacios interdentarios. La pared interna de la encía libre está cubierta por epitelio no queratinizado, y la porción externa está cubierta por epitelio queratinizado, está formada por una papila vestibular y una lingual, que se conectan por una depresión o collado intermedio. La forma de la encía en un espacio interdentario depende del punto de contacto entre los dientes vecinos o la presencia o ausencia de éstos; así como de la forma del diente.

### 3. ENCÍA INSERTADA O ADHERIDA.

Este tipo de encía se continua con la encía marginal. Es firme, resiente y esta fijada con firmeza al periostio subyacente del hueso alveolar. El ancho de la encía insertada por vestibular varia en distintas zonas de la boca, por lo regular es mayor en los incisivos y menor en los dientes posteriores.

Se extiende desde la base del surco gingival hasta la unión mucogingival; es una continuación de la encía marginal. Comienza a partir del fondo del surco gingival, cuya proyección sobre la superficie externa se denomina surco marginal hasta la línea o unión mucogingival; se inserta al cemento del diente en el tercio cervical y se fija con firmeza al periostio subyacente del hueso alveolar en sentido apical mediante una densa red de fibras colágenas. Su textura es punteada como la superficie de la cáscara de naranja. Está formada por epitelio escamoso estratificado muy queratinizado. El color va de rosa pálido o rosa coral a más oscuro, a veces pigmentado dependiendo del aporte vascular, del grosor y grado de queratinización del epitelio, del color de piel de la persona, así como de la presencia de células que contienen pigmentos como la melanina.

El tejido conjuntivo de la encía o lámina propia está formado por el estrato papilar subyacente al epitelio, y el reticular insertado al periostio; las prolongaciones o proyecciones papilares del estrato papilar en el epitelio dan la textura de cáscara de naranja. El ancho de la encía insertada en el vestíbulo de la boca varía, regularmente es mayor en la región de los incisivos, en el maxilar es de 3.5 a 4.5 mm, y de 3.3 a 3.9 mm en la mandíbula, en la región de premolares el mínimo es de 1.9 mm en el maxilar y 1.8 mm en la mandíbula. El ancho de la encía insertada aumenta con la edad y en los dientes sobre erupcionados. En la zona lingual de la mandíbula la encía insertada termina en la unión con la mucosa alveolar lingual, que se continúa con el revestimiento de la mucosa del piso de la boca. En el maxilar superior, la superficie palatina de la encía insertada se une de manera imperceptible con la mucosa del paladar, igual de firme y resistente.

Está inmediatamente a continuación de la marginal, tiene exteriormente un aspecto granuloso como el de cascara de naranja, debido a la constitución fibrosa del corion que fija la mucosa en pequeñas zonas o puntos por medio de haces de fibras y deja flojas otras porciones de tejido epitelial lo que proporciona ese aspecto tan particular. Como su nombre lo indica, está fuertemente insertada en parte al cemento del diente y en parte a la tabla externa del hueso. De su firmeza, consistencia

y aspecto depende su función normal, estando su límite en la ranura gingival.

### **MUCOSA ALVEOLAR.**

Es de color rojo, uniforme y brillante, se encuentra hacia apical de la unión mucogingival formando el fondo de saco, se continúa con el resto de la mucosa de las mejillas, los labios y del piso de la boca; va de la unión mucogingival y se continúa con el vestíbulo de la boca; es un tejido conjuntivo, con numerosos vasos sanguíneos, es fino y blando unido al hueso de forma muy laxa, está compuesta por mucosa de revestimiento y la submucosa está formada por tejido conjuntivo laxo y elástico. El epitelio es plano, delgado, no queratinizado.

### **CONTORNO GINGIVAL.**

Está señalado por el borde de la encía libre, muestra la corona clínica del diente tiene forma ondulada, a estas ondulaciones se les llama línea o contorno gingival.

#### **4. ENCÍA MARGINAL O ENCÍA LIBRE.**

También conocida como encía no insertada y corresponde al margen terminal o borde de la encía, que rodea los dientes como un collar. Puede separarse de la superficie dental mediante la sonda periodontal.

Es un tejido de fijación que se extiende desde el borde libre o cresta del margen gingival de la encía hasta la base del surco gingival formado por el epitelio de unión. También se llama encía marginal, es de color rosa pálido, tiene forma de listón angosto y un grosor aproximado de 0.5 a 2 mm, rodea el cuello clínico del diente normalmente cerca de la unión cemento esmalte, forma un surco con la superficie del diente llamado surco gingival.

La encía marginal es un listón angosto de 1 a 2 mm de anchura, que contornea con su borde libre la corona clínica.

Se trata de tejido fibroso muy resistente de color rosa pálido, cubierto por tejido epitelial queratinizado hasta el borde libre. A partir de éste, forma con la pared dentaria el surco gingivo dental o surco gingival, de 0.5 a 2 mm de profundidad, normalmente, y en esta región el epitelio que la cubre no está queratinizado. En el fondo del surco se encuentra adherida al diente por medio de una inserción epitelial

#### **SURCO GINGIVAL.**

Es un surco poco profundo que circunda al cuello clínico del diente formado por la superficie dental, por un lado, y el revestimiento epitelial del margen libre de la encía por el otro; tiene forma de V, en situaciones normales debe medir de 2 a 3 mm de profundidad al sondeo.

## **5. APARATO DE INSERCIÓN.**

Su función no es sólo de soporte, sino también de inserción, nutritiva, formativa y sensitiva. Está compuesto por el ligamento periodontal, cemento y hueso alveolar.

### **LIGAMENTO PERIODONTAL.**

Es el tejido conjuntivo que rodea a la raíz y la conecta con el hueso; su función consiste en transmitir las fuerzas oclusales al hueso. También tiene una función formativa, sensitiva y nutricional; estas funciones las realizan los elementos celulares, vasos sanguíneos, linfáticos y los nervios.

## **6. APÓFISIS ALVEOLAR Y CEMENTO DENTAL.**

Es el hueso que forma y sostiene los alveolos dentarios donde se insertan las raíces de los dientes. Se compone de dos láminas óseas de hueso compacto, una externa que cubre las apófisis alveolares, y los maxilares y otra interna que cubre las cavidades alveolares, tienen en su interior hueso trabecular esponjoso. En dientes con raíces múltiples, los alveolos se encuentran separados por crestas de hueso esponjoso llamadas tabique interradicular, y las crestas o tabiques de hueso que se encuentran entre dos dientes se llaman tabiques interalveolares o interdentarios.

### **CEMENTO.**

Puede ser celular y acelular, ambos están formados por los cementoblastos que se encuentran incluidos en el cemento. El cemento acelular se encuentra libre de cementoblastos, es transparente, sin estructura, cubre el tercio apical hasta casi la mitad de la raíz; el cemento celular cubre la mitad apical de la raíz, a veces se extiende sobre casi toda la raíz, excepto en apical. El cemento tiene en su interior fibras de colágenas llamadas fibras de Sharpey que provienen del ligamento periodontal que se inserta al cemento en un extremo y al hueso en el otro.

### **ALVEOLO.**

Es la cavidad dentro de la cresta alveolar de los huesos maxilar y mandibular para alojar la raíz dentaria. La cavidad o pared interna del alveolo está cubierta por una capa de hueso compacto llamada lámina interna o lámina cribosa o cortical interna (lámina dura radiográficamente), está en contacto con el ligamento periodontal y la lámina o tabla externa o cortical de los alveolos está cubierta por el periostio.

## **7. LIGAMENTO PERIODONTAL.**

Sus fibras fijan el diente dentro del alveolo, van del cemento del diente al hueso alveolar organizándose en cinco grupos:

1. Fibras gingivodentales. Forman parte de la encía marginal.

a) Fibras gingivales. Van desde el cemento del diente hacia la encía libre y la encía adherida.

b) Fibras gingivales circulares. Se encuentran alrededor del diente en forma de anillo en la encía libre y mantienen la encía contra el diente.

c) Fibras transeptales. Van del cemento de una pieza a la pieza vecina sobre la cresta alveolar.

2. Fibras alveolo dentarias o principales del ligamento periodontal. Van del cemento del diente al hueso alveolar organizadas en cinco grupos.

a) Grupo de la cresta alveolar. Va de cervical del diente a la cresta alveolar.

b) Grupo horizontal. Se dirige horizontalmente desde el diente al hueso alveolar.

c) Grupo oblicuo. Las fibras se dirigen oblicuamente desde el cemento al hueso.

d) Grupo apical. Las fibras van de forma irradiada del ápice del diente al hueso.

e) Grupo interradicular. Son las fibras que se encuentran entre las raíces de dientes multirradiculares.

## **ESPESOR BIOLÓGICO Y COMPLEJO DENTOGINGIVAL.**

El espesor biológico es el ancho del epitelio de unión y de las fibras de tejido conjuntivo, mide aproximadamente 2 mm de espesor.

El surco gingival y el espesor biológico forman el complejo dentogingival, formado por el grupo de fibras gingivodentales y el epitelio de unión. Es de suma importancia en la preparación de dientes para prótesis fija.

## **8. HIPOPLASIA DEL ESMALTE.**

Los trastornos en la formación de la matriz son difíciles de diferenciar de las alteraciones de la calcificación consecutiva, porque son motivados por causas comunes.

La hipoplasia del esmalte es la alteración en la constitución del esmalte y consecuentemente de la dentina.

Características clínicas: Las alteraciones hipoplásicas varían desde manchas opacas hasta estrías o bandas profundas que provocan la discontinuidad de la superficie del esmalte. El tamaño de estas estrías depende de la duración del efecto nocivo al metabolismo. Se sabe que la calcificación intrauterina de la corona dentaria es hasta la mitad; si en este periodo hay una injuria incapaz de afectar la calcificación, tendrá lugar una estría en el esmalte llamada línea neonatal. Cuando el defecto se presenta en un diente aislado se le da el nombre de diente de Turner, que parece a una casusa local.

## **9. FLUOROSIS DENTAL.**

Conocida también como esmalte moteado, es un trastorno de la calcificación del esmalte causado por un agente externo.

Características clínicas: La hipocalcificación depende de la sustancia ingerida, varía de puntos de hipocalcificación hasta la afectación de la corona dentaria completa. Los dientes tienen aspecto calizo o bien están manchados con pigmentos exógenos y su color oscila entre amarillo y marrón.

## **10.AMELOGÉNESIS IMPERFECTA.**

La amelogénesis imperfecta es una alteración hereditaria del desarrollo del esmalte, que afecta tanto los dientes temporales como los permanentes.

Características clínicas: Se manifiesta como hipocalcificación o hipoplasia, lo que depende del tiempo de interferencia que haya habido en la formación del esmalte. Si el trastorno afecta la primera etapa, habrá deficiencias en la cantidad de matriz adamantina formada, y resultará una hipoplasia del esmalte, en que el diente aparece con tamaño y color normales, sin pigmentación aparente, pero presenta hipersensibilidad en los cambios térmicos o una rápida abrasión o pérdida del esmalte. Si el daño ocurre en la segunda etapa, cuando la matriz esta formada, se originará una hipocalcificación del esmalte, en ella, el diente tiene forma y tamaño normales, pero la calidad de esmalte es mala, se tiñe fácilmente y se fractura dejando expuesta la dentina; este hecho reactiva los odontoblastos de la pupa, que comienzan a producir dentina, lo que origina obliteración de la cámara pulpar.

## **11. DENTINOGENESIS IMPERFECTA HEREDITARIA.**

Conocida también como dentina opalescente hereditaria, es una enfermedad que se presenta desde la temprana infancia y que sigue un patrón hereditario en que hay formación de dentina anormal.

Características clínicas: Se presenta en los dientes solo o formando parte del síndrome de osteogénesis imperfecta, tiene las mismas características bucales.

Los dientes tienen color azulado y ámbar opalescente, que es la característica mas llamativa, se manifiesta el desprendimiento de porciones de esmalte, aunque este sea de buena calidad. Los dientes no tienen hipersensibilidad y el test de vitalidad es negativo.

Aspecto radiográfico: Hay considerable reducción de la cámara pulpar y disminución de la densidad de la dentina; las raíces son pequeñas y en ocasiones muestran radiolucidez periapical.

## CONCLUSIONES.

Esta investigación tuvo como objetivo poder brindar información acerca de los avances tecnológicos en los tratamientos dentales estéticos; ya que en la actualidad la exigencia de los pacientes es mayor. Como odontólogos tenemos como objetivo cumplir con todas estas exigencias de la mejor manera posible brindándoles desde un buen diagnóstico y un correcto plan de tratamiento, cumpliendo con todas las funciones del aparato estomatognático como una buena fonación, masticación y estética de los pacientes.

Una mejora en la sonrisa puede tener grandes resultados. Incluso el mínimo tratamiento, puede impulsar la confianza y autoestima y ayudar a que el paciente sonría más.

El objetivo es mejorar la apariencia y, a veces también la función, de los dientes, la encía y/o la mordida. Los cambios que pueden conseguirse en la sonrisa, a través de diferentes técnicas y materiales, son destacables. Realizando tratamientos mínimamente invasivos en los órganos dentarios a tratar.

La estética dental ha evolucionado, desde la simple sustitución y reparación de dientes dañados, a incluir muchos otros tratamientos como la ortodoncia, las prótesis y la periodoncia. En muchas ocasiones se necesitan tratamientos combinados para conseguir un tratamiento satisfactorio. Estos tratamientos no solo mejoran problemas estéticos, sino que también pueden corregir problemas de salud oral como, por ejemplo, la mordida entre otros.

No existe la sonrisa perfecta. Esto es porque cada persona tiene una percepción diferente de la belleza, incluso la opinión del paciente y la del odontólogo pueden ser diferentes. Por ello es importante que el paciente sepa qué es lo que le gusta y así poder comunicárselo al especialista.

Lo ideal es cumplir con las exigencias y satisfacciones del paciente llegando a la mejora de la salud bucodental de los mismos.

La estética dental engloba una gran cantidad de especialidades y tratamientos que se emplean para mejorar la imagen externa y reforzar la confianza del paciente. Ahora tener en mal estado las piezas dentales, o no sentirte cómodo con ellas, es opcional, pues tenemos la alternativa de resolverlo.

Las nuevas técnicas e instrumental empleado permiten que los procedimientos sean indoloros, menos invasivos y que ofrezcan los mejores resultados desde el buen diagnóstico. Todo ello, con presupuestos adaptados a cada paciente en función de su aspecto buco dental.

En conclusión, las carillas dentales pueden ser una auténtica salida para mejorar nuestra estética dental y con ella nuestra sonrisa. Sin embargo, nunca

pueden ser un sustituto a los tratamientos. Antes de su colocación debemos tratar la imperfección que queremos cubrir recurriendo a las distintas especiales y ramas en odontología.

Sin duda, las carillas dentales tienen una función estética actual importante. Se suelen utilizar para mejorar las posibles imperfecciones de nuestros dientes. Por ello, se utilizan sobre todo para cubrir roturas, fracturas, desviaciones, diastemas, para corregir el color de los dientes, para cambiar la apariencia de dientes y brindar mayor seguridad y autoestima a los pacientes. Pues hoy en día no solo se busca la función de los tratamientos sino también la estética y por ello esta investigación.

En lo personal despertó mi interés para seguir actualizándome y no dejar de estudiar los nuevos avances tecnológicos que nos brinda la odontología estética día con día de manera profesional para brindarles a mis pacientes otra nueva alternativa de tratamiento estético cumpliendo con todas sus exigencias y satisfaciendo sus necesidades bucodentales. Esperando que las futuras generaciones de cirujanos dentistas lo apliquen en su vida académica y futura vida profesional. Esto lo aplicaré de manera profesional con mis pacientes para brindarles una mejor calidad de vida mediante su sonrisa. Puesto que la sonrisa es la presentación, seguridad y parte de la autoestima que en la actualidad está al alcance de todo el mundo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

### FUENTES DE LIROS:

1. Beaudreau , D.. (1978.). *Atlas de prótesis fija*.. México.: Panamericana. pp. 46- 55.
2. Freedman , G.. (1991.). *Atlas a color de facetas de porcelana*.. Barcelona.: Espaxis. pp. 32- 60.
3. Feinman , R., Ronald , E., Goldstein , E., & Garber , D.. (1993.). *Blanqueamiento dental*.. México.: Doyma. pp.36- 58.
4. Ronald , E.. (1989.). *Composite en odontología estética ( técnica y materiales)*.. México.: Salvat. pp.45- 88.
5. Skinner , J., & Phillips , R.. (1986.). *La ciencia de los materiales dentales*.. México.: Interamericana. pp.30- 87.
6. Haga , M., & Nakazawa , A.. (1990.). *Estética dental en carillas de porcelana*.. Japón.: Actualidades médicas odontológicas latinoamericana C.A. pp.123- 150.
7. Dale , B., & Ascheim , K.. (1993.). *Esthetic dentistry clinical aproach to techniques and materials*.. Estados Unidos de América.: Barry. pp.123- 150.
8. Rufenacht , C.. (1990.). *Fundamentals of esthetics*.. Estados Unidos de América.: Chicago. pp.329- 368.
9. Jordan , R.. (1989.). *Grabado compuesto estético ( técnica y materiales)*.. México.: Moshy Doyma. pp.132- 150.
10. Brien , W.. (1989.). *Materiales para impresión*.. México.: Interamericana. pp.531- 560.
11. Albers , H.. (1985.). *Odontología estética ( selección y colocación del material)*.. Colombia.: Labor. pp.150- 190.
12. Chavez , R.. (1991.). *Restauraciones protésicas adhesivas*.. España.: Avances médico dentales, S.L. pp.109- 130.
13. Garber , D., Goldstein , R., & Feinman , R.. (1993.). *Porcelain laminate neneers*.. Chicago.: Quintessence Publishing, Co, Inc. pp.3- 51.
14. Riojas , M.. (2009.). *Anatomía dental*.. Colombia.: Manual moderno S.A de C.V. pp.3- 50.
15. Esponda , R.. (1994.). *Anatomía dental*.. México.: UNAM. pp.17- 59.
16. Otero , G., Otero , F., & Otero M.. (2006.). *La anestesia para el cirujano dentista*.. México.: Prado. pp.1- 65.
17. Reichart , P., & Peter , H.. (1999.). *Atlas de patología oral*.. España.: Masson. pp.2- 18.
18. Santana , J.. (1985.). *Atlas de patología del complejo bucal*.. La Habana.: Científico técnica. pp.29- 40.
19. Fradeani, M. & Barducci, G.. (2006.). *La rehabilitación estética en prostodoncia fija* . México.: Quintessence Publishing. pp. 48- 65.

20. Gómez, M. & Campos, A.. (1999.). *Histología y embriología bucodental.* España.: Panamericana.pp. 339- 385.
21. Chimenos, E.. (1999.). *La historia clínica en odontología.* Barcelona.: Masson, S.A.pp.3- 47.
22. Stanley, F.. (2012.). *Manual de anestesia local.* Los Ángeles, California.: ELSEVIER. pp.10- 16.
23. Anusavice, P.. (2004.). *Phillips. Ciencia de los materiales dentales.* California.: ELSEVIER. pp. 172- 194.
24. Castellanos, J.,Díaz, L.& Lee, E.. (2015.). *Medicina en Odontología.* México.: El manual moderno. pp. 597- 600.
25. Albertini, A.. (2003.). *Oclusión y diagnóstico en rehabilitación oral.* Buenos Aires, Argentina.: Panamericana. pp. 15- 63.
26. Naecizo, L. & Monteiro, S.. (2012.). *Odontología restauradora fundamentos y técnicas.* España.: Santos. pp. 17- 121.
27. Philip, J., Eversole, R. & Wysocki, G.. (2006.). *Patología oral y maxilofacial contemporánea.* Madrid, España.: ELSEVIER. pp. 2- 20.
28. Chimenos, E.. (2005.). *Radiología en medicina bucal.* España.: Masson. p. 43.
29. Preti, G.. (2007.). *Rehabilitación protésica.* Colombia.: Amolca. pp. 99- 108.
30. Magne, P. & Belser, U.. (2004.). *Restauraciones de porcelana adherida en los dientes anteriores, método biomimético.* Barcelona.: Quintessence, S.L. pp. 23- 57.

## REFERENCIAS DE IMÁGENES:

1. Ilustración 1 <http://istockpphoto.com/es/foto/diente/-incisivo-central-maxilar>.
2. Ilustración 2 <http://www.turbosquid.com/es-3d-model-incisor-centraltooth/>
3. Ilustración 3 <http://www.lobulos+de+crecimiento+del+diente>
4. Ilustración 4 <http://www.researchgate.net/figure-morfologia-de-los-surcos>
5. Ilustración 5 <http://dentistaypaciente.com/investigacion-clinica>
6. Ilustración 6 fotografía interior de borde a borde.
7. Ilustración 7 <http://www.v3dental.mx/servicios-1/radiografiapanoramica>
8. Ilustración 8 <http://caballerodentalclinic.com/tipos-radiografia-dental/>
9. Ilustración 9 <http://www.vamasa.com.mx/producto/articulador-dental>
10. Ilustración 10 <http://www.inrodent.com/yesos-especiales-tipoiii/307-yeso-zeus>
11. Ilustración 11 <http://www.elsevier.es/es-revista-quintessence-tecnica-33-articulo-carillas>
12. Ilustración 12 <http://www.pinterest.com/pin/>
13. Ilustración 13 <http://www.dentaltopdeca.es/casos/>
14. Ilustración 14 <http://www.ricardocastor.com/blog-tecnica-dental/ctegory/encerado>
15. Ilustración 15 <http://www.elsevier.es/en-revista-the-european-esthetic-dentistry>
16. Ilustración 16 <http://www.dentaden.com/encerado-diagnostico/>
17. Ilustración 17 <http://clnicasanca.es/5393/contorneado-dental-estetico-bordes-incisales>
18. Ilustración 18 <http://apuntesdeesticablog.wordpress.com/fundamentos-del-analisis-facial>
19. Ilustración 19 <http://www.slideplayer.es/slide>
20. Ilustración 20 <http://clinicaarquero.es-escultura-facial>
21. Ilustración 21 <http://www.institutomacilofacial.com/es/tratamiento>
22. Ilustración 22 <http://www.lanuberartistica.es.proporcion-en-el-rostro>
23. Ilustración 23 <http://www.exposicion+dental+en+reposito>
24. Ilustración 24 <http://www.elsevier.es/en-revista-quintessence-tecnica>
25. Ilustración 25 <http://www.monografias.com/estetica-odontologia-3>

26. Ilustración 26 <http://www.elsevier.es/>
27. Ilustración 27 <http://www.elsevier.es/>
28. Ilustración 28 <http://www.elsevier.es/>
29. Ilustración 29 <http://www.elsevier.es/>
30. Ilustración 30 <http://www.elsevier.es/>
31. Ilustración 31 <http://www.elsevier.es/>
32. Ilustración 32 <http://www.elsevier.es/>
33. Ilustración 33 <http://www.huffingtonpost.es/>
34. Ilustración 34 <http://elle.mx/belleza>
35. Ilustración 35 <http://www.yorokobu.es/sonrisas/>