



POSGRADO EN
ODONTOLOGÍA
RESTAURATIVA

Rehabilitación completa con restauraciones libres de metal e implante

Caso clínico



UPAEP – Secretaría General

Dirección General de Apoyos Académicos

Dirección del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.

Biblioteca Central - **Karol Wojtyla**

Tesis Digitales Restricciones de uso:

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

El uso de textos, imágenes, gráficas, 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 de donde la obtuvo mencionando el autor o autores involucrados en el documento.

Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Introducción

El presente trabajo tiene como objetivo mostrar la planeación de un caso clínico donde se realiza la rehabilitación oral completa de una paciente de 65 años con restauraciones metal porcelana desajustadas, se realiza un diagnóstico correcto y se ofrece un plan de tratamiento ideal para brindarle función y estética.

Para poder realizar un buen trabajo protésico es necesario realizar una historia clínica completa del paciente ayudándonos de un análisis fotográfico y radiográfico.

Índice

Capítulo I: Historia Clínica.....	5
Ficha de identificación	5
Antecedentes	6
Estado de órganos y sistemas	8
Exploración Extraoral.....	9
Exploración Intraoral	11
Capítulo II: Métodos auxiliares de diagnóstico	16
Radiografías	16
Radiografías intraorales	16
Radiografías extraorales	18
Fotografías Dentales.....	30
Fotografía extraoral	32
Fotografía intraoral	35
Modelos de estudio	37
Análisis oclusal	39
Montaje en el articulador	41
Encerado diagnóstico	44
Capítulo III: Diagnóstico por especialidades	46
Periodoncia.....	46
Endodoncia.....	47
Capítulo IV: Periodontología- Implantología.....	48
Periodontograma	48
Fases del Tratamiento Periodontal.....	50
Fase I: Sistémica	50
Fase II: Higiénica.....	51
Fase III: Quirúrgica.....	61
Fase IV: Mantenimiento o Control	78
Capítulo V: Provisionales	80
Resina acrílica.....	81
Resina bisacrílica	81
Capítulo VI: Endodoncia.....	84

Pruebas de vitalidad.....	84
Instrumentación	89
Obturación del conducto radicular	90
Endoposte.....	91
Capítulo VII: Materiales de impresión.....	98
Alginato	99
Elastómeros no acuosos	101
Capítulo VIII: Materiales cerámicos restauradores	110
Capítulo IX: Cementación	124
Restauraciones de cerámica ácido sensibles.....	124
Restauraciones de cerámica ácido resistentes	127
Capítulo X: Caso clínico	132
Historia clínica.....	132
Fotografías iniciales	132
Fotografías extraorales.....	133
Fotografías Intraorales.....	136
Radiografías periapicales.....	140
Avances	145
Paciente con provisionales	149
Capítulo XI. Resultados.....	186
Capítulo XIII. Mantenimiento del paciente.....	193
Capítulo XIV. Conclusiones	194
Capítulo XV. Bibliografía	195

Capítulo I: Historia Clínica

La historia clínica es un documento escrito importante para el personal de salud quien debe tratar con una cantidad variable de pacientes. Por lo que el diseño de dicho documento será imprescindible para tener la información fundamental de cada paciente en cuanto a su estado de salud y enfermedad, Constituye una narración de acontecimientos pasados y presentes del individuo, a partir de los cuales se podrá generar un diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento ideal para brindar una atención integral.¹ Este documento funciona como herramienta para el método clínico y ámbito legal.² (Ver figura 1)



Figura 1. Interrogatorio de la historia clínica. Imagen tomada de internet

Ficha de identificación

La ficha de identificación facilita la localización del expediente clínico en el archivo del consultorio dental. Contiene los datos generales de cada paciente como son: nombre completo, domicilio, edad, sexo, estado civil, ocupación, escolaridad y lugar de nacimiento. También es importante colocar la fecha de elaboración de la historia clínica y en caso de que el paciente padezca alguna enfermedad que requiera interconsulta con su médico especialista, el nombre y teléfono del mismo.³

¹ Castellano M. Una persona, ¿Una historia clínica? Actual. Med. [internet] 2013 [citado 12 de octubre de 2017]; 98 (790): 129-130. Disponible en: <http://www.actualidadmedica.es/images/790/pdf/01editorial.pdf>

² Cuenca GK, Rodríguez LM, Soto CA, Pentón RO. The clinical dental history as a tool in the clinical method and as medical-legal document. Revista Cubana de Medicina Militar [Internet]. 2014 [citado Sep 2019]; 43 (4: 534-540) Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mil/v43n4/mil12414.pdf>

³ Higashida B. Odontología Preventiva. Segunda Edición. México: Mc Graw Hill; 2002

La información que se obtiene del paciente durante el interrogatorio es registrada en un formato diseñado para la verificación de los datos durante sus consultas posteriores. Esta información es reservada para uso exclusivo del profesional de la salud por lo que el paciente acepta impartir toda información relacionada con su estado de salud sin omitir o mentir sobre ella. De igual manera el personal de salud tiene la obligación moral de proteger y guardar su información personal.⁴

Dentro de este apartado también se puede encontrar el estado actual o padecimiento actual del paciente en el cual se anota textualmente el motivo principal por el cual el paciente acude a consulta y si es necesario se anotan las características de los signos y síntomas referidos por el paciente al momento de la consulta.

Antecedentes

En esta sección se anotan los antecedentes del paciente como son enfermedades, hospitalizaciones, cirugías, etc., que el paciente haya padecido, y que sean relevantes en cuanto a diagnóstico, patologías, modo de vida y características del mismo paciente para evaluar y comprender cómo su enfermedad lo afecta.

La información que se dé en esta sección servirá para conocer mejor al paciente como persona; saber con qué recursos cuenta para enfrentar su enfermedad, cuáles es el grado de apoyo familiar; su situación laboral, social y religión.⁵

Se dividen en:

- Antecedentes Heredofamiliares
- Antecedentes Personales No patológicos
- Antecedentes Personales Patológicos

⁴ Antomás J., Huarte del Barrio S. Confidencialidad e historia clínica. Consideraciones ético-legales. An. Sist. Sanit. Navar. [Internet]. 2011 [citado 12 octubre de 2017]; 34 (1): 73-82 Disponible en: <https://recyt.fecyt.es/index.php/ASSN/article/view/11216/8018>

⁵ Higashida, Op. Cit. Página 245.

Antecedentes heredofamiliares

En esta sección se precisan enfermedades que presenten o hayan presentado familiares cercanos por la posibilidad que sean heredables. Se debe considerar únicamente dichas enfermedades de padres y abuelos paternos y maternos. Deben anotarse enfermedades como hipertensión arterial, diabetes, cardiopatías, alergias, reumatismos, anemias, cáncer y enfermedades mentales, las cuales pueden tener ciertos componentes familiares.

Los factores clave a considerar

- Enfermedades que hayan ocurrido a una edad más temprana de lo común.
- Enfermedades que aparecen en más de un familiar cercano.
- Enfermedades que por lo general no afectan a uno de los sexos en particular.
- Ciertas combinaciones de enfermedades dentro de una familia, por ejemplo, cáncer de mama y de ovarios o afecciones cardíacas y diabetes.^{6 7}

Antecedentes Personales No Patológicos

En este apartado se hace un interrogatorio del paciente relacionados con todo su entorno, como ocupaciones anteriores, raza, inmunizaciones, medio (vivienda, ambiente familiar) así como sus hábitos (alimentación, higiene, apetito, sueño, adicciones, tratamiento médico, sexuales, actividad física) con el objetivo de identificar las posibles causas de la patología.⁸

Antecedentes Personales Patológicos

En este apartado se anotarán todas las enfermedades prenatales o de las que se tenga conocimiento, de la infancia, juventud y edad adulta. También se

⁶ Genetic Alliance; The New York-Mid-Atlantic Consortium for Genetic and Newborn Screening Services. Cómo entender la genética: Una guía para pacientes y profesionales médicos en la región de Nueva York y el Atlántico Medio. Washington (DC): Genetic Alliance; 2009 Jul 8

⁷ Higashida, Op. Cit. Página 245

⁸ Argente, H. Álvarez, M. Semiología médica: Fisiopatología, Semiología y Propedéutica, enseñanza basada en el paciente. Médica Panamericana. Buenos Aires 2005

investigan los antecedentes traumáticos, quirúrgicos y transfusiones.

En el caso de enfermedades bucales es conveniente incluir el tipo de atención o tratamientos recibidos con anterioridad, experiencias previas con el uso de anestésicos y si los hubiera antecedentes de fiebre reumática, enfermedades de las arterias coronarias, insuficiencia cardíaca, arritmias cardíacas, hipertensión arterial, diabetes, epilepsia y trastornos hemorrágicos. Cuando el paciente padece de alergias es muy importante mencionarlas, incluso haciendo énfasis en éstas con ayuda de mayúsculas.⁹

Quirúrgicos: Tipo de operación, Fecha, presencia o no de complicaciones, resultados.

Hospitalizaciones previas: Preguntar al paciente la fecha y motivo de su ingreso, si se resolvió su problema o sufrió recaídas.

Transfusiones: Es necesario especificar fecha, tipo de componente, cantidad, motivo y si se presentó alguna reacción adversa.

Toxicomanías o alcoholismo: fecha de inicio, hábito de consumo, si ya lo ha dejado, cuánto tiempo lleva sin consumirlo.

Antecedentes Andrológicos y gineco-obstétricos generales: Inicio de vida sexual, orientación sexual, si sostiene relaciones sexuales de alto riesgo, si ha padecido enfermedades de transmisión sexual, generalizando ambos sexos.

Gineco obstétricos específicos: Menarca, Telarca, Pubarca, Gestas, Partos Cesáreas, Abortos, Dismenorreas.¹⁰

Estado de órganos y sistemas

Interrogatorio específico para detectar trastornos en los diferentes órganos y sistemas del cuerpo.

⁹ Higashida, Op. Cit. Página 246

¹⁰ Jinich, Horacio & Cols. Síntomas y signos cardinales de las enfermedades. Editorial manual moderno. 6ª edición

1. Cabeza, incluyendo ojos, oídos, nariz y faringe.
(cefaleas trastornos de la visión, pérdida auditiva, zumbido de oídos, obstrucción nasal, entre otros)
2. Sistema respiratorio.
(Dificultad para respirar, dolor de tórax, si tiene tos con alguna secreción, etc.)
3. Sistema cardiovascular
(Palpitaciones, edema, dolor de pecho, zumbido de oídos, mareos, etc.)
4. Sistema digestivo
(Dificultad para deglutir, náusea, vómito, ardor de estómago, acidez, etc.)
5. Aparato genitourinario
(molestias al orinar, sangre o pus al orinar, incontinencia urinaria, etc.)
6. Sistema musculoesquelético
(dolor o rigidez en movimientos, deformidad articular, problemas con la fuerza articular, etc.)
7. Sistema nervioso
(desmayos, ataques, convulsiones, parálisis, temblores, cefalea, vértigo, etc.)
8. Sistema endócrino
(orina mucho, demasiada sed o apetito, está adelgazando con rapidez, ha aumentado de peso, cambios notorios en el cuello, etc.)
9. Sistema hematopoyético
(Sangra con facilidad o en exceso cuando sufre algún golpe, petequias, etc.)¹¹

Exploración Extraoral

La exploración de cabeza y cuello debe ser muy minuciosa; observando y palpando con detalle dicha zona. Por lo siguiente debemos colocar al paciente en

¹¹ Romero CA, Rivero BJ, Olascoaga PF, Pino BR, Figueiras RB, Del Sol PL. An approach to the medical record: a guide. Revista electrónica de las ciencias médicas en Cienfuegos MediSur [Internet]. 2010 [Junio 2019]; 8 (5): 183-218. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/1334/6100>

una posición erguida o semisupina, manteniendo el área del cuello descubierto y que éste no porte ningún accesorio en cabeza que pueda obstruir nuestro análisis.¹²

El odontólogo debe empezar a inspeccionar el cabello, continuando con la cara, buscando alteraciones como: asimetría, cicatrices, lesiones, pigmentaciones, lunares, parestesia, falta de integridad y puntos dolorosos; anotando las zonas de la cara donde se localiza lo anteriormente mencionado. También se examina buscando lo siguiente:

- Pápulas. Zonas ligeramente elevadas de tejido superficial.
- Nódulos. Pápulas endurecidas.
- Vesículas. Pequeñas elevaciones con su líquido en el interior
- Pústulas. Vesículas con pus.
- Úlceras. Defectos en piel o mucosa con pérdida de tejido.
- Tumores.
- Queratosis. Engrosamiento anormal de la piel o mucosa.

La palpación se efectúa con las dos manos y bilateral, siendo el procedimiento de manera secuencial por estructura, tomando el siguiente orden:

Músculo mentoniano

Borde anterior de la mandíbula

Ganglios linfáticos occipitales

Ganglios linfáticos auriculares

Articulación temporomandibular

Ganglios parotídeos

Músculo masetero

¹² Higashida, Op. Cit. Páginas 248

Músculo temporal

Región mentoniana

Región submandibular. (Ver figura 2)

Músculo esternocleidomastoideo

Ganglios linfático-cervicales superficiales

Ganglios linfático-cervicales profundos

Tiroides

Hioides

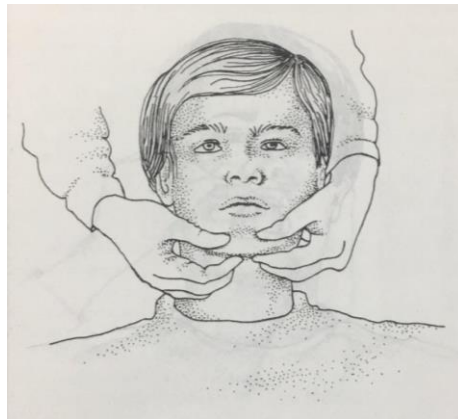


Figura 2. Palpación del borde anterior de la mandíbula. Obtenida bibliografía 3.

Exploración Intraoral

Para la exploración intraoral se necesitan los siguientes instrumentos: espejo bucal, explorador bucal, sonda periodontal, algodón, gasas, etc. (Ver figura 3) El paciente se debe remover prótesis removibles y estar sentado en el sillón dental.

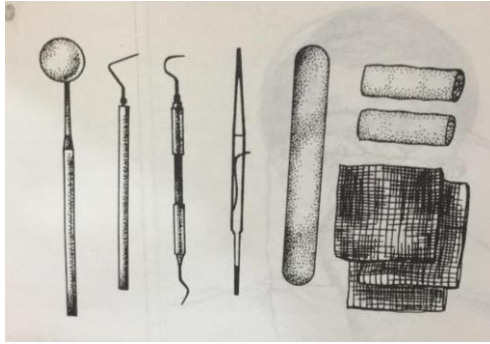


Figura 3. Instrumental y material para realizar la exploración intraoral.

Obtenida bibliografía 3.

Se debe llevar un orden para realizar la exploración intraoral el cual es:

1. Labio superior
2. Mucosa labial superior. (Ver figura 4)
3. Carillos
4. Piso de la boca
5. Paladar duro y blando
6. Lengua
7. Zona retromolar
8. Tuberosidades maxilares
9. Rebordes alveolares
10. Dientes

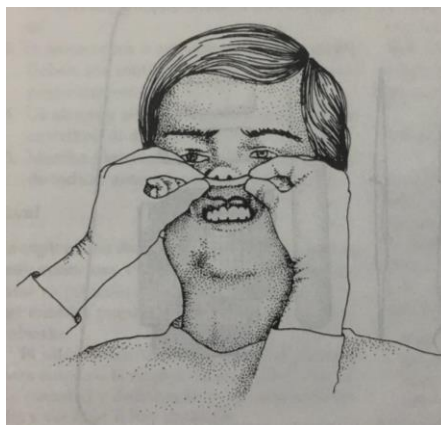


Figura 4. Inspección de la mucosa labial. Obtenida bibliografía 3.

La piel intacta, textura firme y humedad indican labios normales. Se debe retraer la mucosa labial hacia afuera para poder examinar las comisuras y el frenillo. Al revisar el piso de la boca, se observa la vena lingual, el frenillo, la carúncula sublingual, los pliegues linguales y sublinguales y los orificios de los conductos salivales.

En la inspección del paladar se debe ver su forma, la papila incisal, el rafe palatino medio, las arrugas palatinas y las fóveas palatinas. En el paladar blando se revisa que exista simetría y la movilidad de la úvula. También debemos observar el istmo de las fauces, amígdalas y pilares, ya que en esta zona podemos observar indicios de infección.

En la lengua comenzamos por la parte dorsal, se revisan papilas y los bordes laterales. Para inspeccionar la cara ventral se le pide al paciente que eleve la punta de la lengua.¹³

En los rebordes alveolares buscaremos signos de cambio de color, aumento de volumen y lesiones.

Para finalizar se inspeccionan los dientes, uno a uno, buscando caries, placa dentobacteriana, malformaciones, tártaro, color, forma, etc.¹⁴ (Ver figura 5).

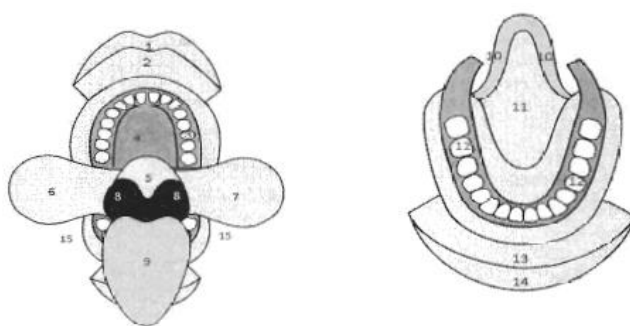


Figura 5: Historia Clínica Institucional UPAEP

¹³ Higashida, Op. Cit. Página 250

¹⁴ Higashida, Op. Cit. Página 250

Tejidos Blandos

Los labios son estructuras anteriores que ocluyen la boca; cuando los labios son prominentes, se designan como macroquelia.

En la palpación de los labios se deben identificar áreas con cambios de consistencia, color, zonas dolorosas y movimientos asimétricos de los mismos.

Las encías normalmente son de color rosado, pueden estar pálidas, dolorosas, hiperpigmentadas, engrosadas.

La lengua es un órgano bucal, situado en la línea media, en el piso de la boca, consta de dos partes, una visible y horizontal y otra oculta o faríngea que es vertical. La porción horizontal tiene dos caras superior e inferior, un borde y una punta.¹⁵

En la mucosa de la cara superior de la lengua se observan las papilas que son: foliáceas, calciformes, filiformes, fungiformes, cónicas y lenticulares. Es importante evaluar la movilidad de la lengua para diagnosticar parálisis facial o total, funcional u orgánica, con o sin atrofia, se deben evaluar movimientos de retracción, propulsión, lateralidad.

El paladar forma el techo o la bóveda de la boca, tiene dos porciones, una anterior, el paladar duro u óseo, y la posterior, paladar blando o membranoso.

La laringe se puede explorar con un espejo laríngeo, exploración indirecta, o utilizando el laringoscopio o faringoscopio rígidos.¹⁶

Odontograma

El odontograma es un esquema donde se ilustran los órganos dentarios que poseen los maxilares en el paciente adulto y pediátrico, este puede ser impreso o digital, los dibujos pueden ser anatómicos simulando las formas dentales o representativos por medio de figuras geométricas.

¹⁵ Cortina C. Historia Clínica, Metodología didáctica. única ed. Talleres gráficos Lor SA de CV, editor. México D.F.: Panamericana ; 2003

¹⁶ Cortina, Op. Cit

En él se registran los datos obtenidos de una exploración física intraoral de las piezas dentales existentes, haciendo uso de inspección visual, palpación, percusión y sondaje. Estos hallazgos se marcan de acuerdo con su localización por medio de símbolos y colores, identificando patologías, ausencias, tratamientos previos y tratamientos por realizar. (Ver figura 6)

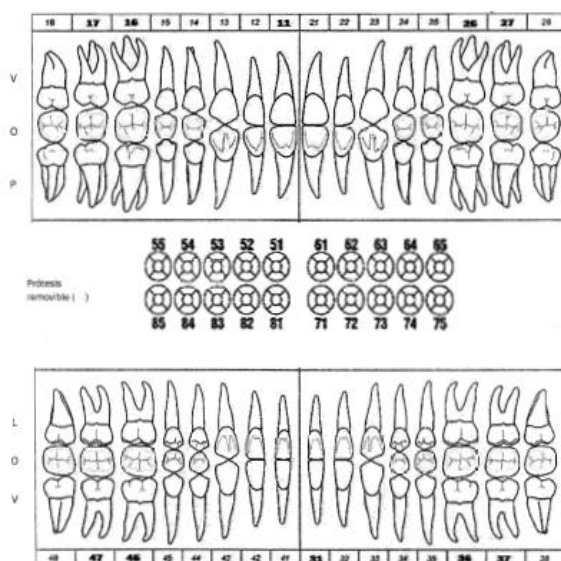


Figura 6: Historia clínica institucional UPAEP

Es conveniente realizar un odontograma de evolución para anotar los tratamientos efectuados en cada cita, con el fin de evaluar y llevar un control sobre el plan de tratamiento.¹⁷

¹⁷ Palma CA, Sánchez AF. Técnicas de ayuda odontológica y estomatológica. 1ª ed. Madrid: Paraninfo; 2010

Capítulo II: Métodos auxiliares de diagnóstico

Radiografías

El uso de la radiografía antes, durante y después del tratamiento es esencial, estas no son el método diagnóstico, sino un medio auxiliar de diagnóstico. No se puede hacer un diagnóstico con certeza exclusivamente con las radiografías. El odontólogo debe comprender los diferentes tipos de exámenes radiográficos: intrabucales y extrabucales, con la finalidad de conocer los tejidos y estructuras que nos ayuden a realizar un buen diagnóstico.

El odontólogo debe conocer bastante bien las técnicas radiográficas y los diferentes tipos de exámenes radiográficos, que pueden involucrar películas intrabucales (colocadas dentro de la boca) o extrabucales (colocadas fuera de la boca)¹⁸

Radiografías intraorales

Este tipo de examen se utiliza para examinar los dientes y los tejidos de soporte, como también la revisión de las estructuras intrabucales. Hay 3 tipos de radiografías intraorales: radiografía periapical, radiografía interproximal y radiografía oclusal.

1. Radiografía periapical. Se utiliza para valorar el órgano dentario y tejidos de sostén. Y se pueden realizar con dos técnicas: bisectriz y paralelismo. (Ver figura 7).¹⁹

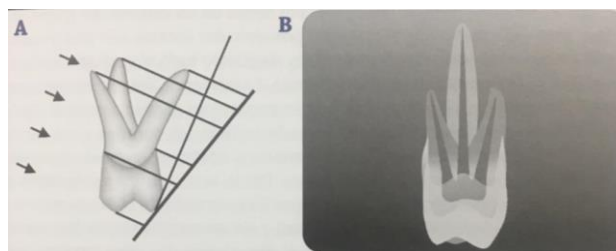


Figura 7. Técnica de la bisectriz a) técnica, b) imagen resultante. Obtenida bibliografía 19.

¹⁸ Iannucci HJ, Jansen LL. Radiología Dental, principios y técnicas. México: McGraw Hill Interamericana; 2002.

¹⁹ Chimenos KE. Radiología en medicina bucal. Barcelona, España: Masson; 2005.

Radiografía interproximal o aleta de mordida. La usamos para examinar en una sola película las coronas clínicas de los dientes superiores e inferiores, para revisar superficies dentales adyacentes y el hueso de la cresta. (Ver figura 8)

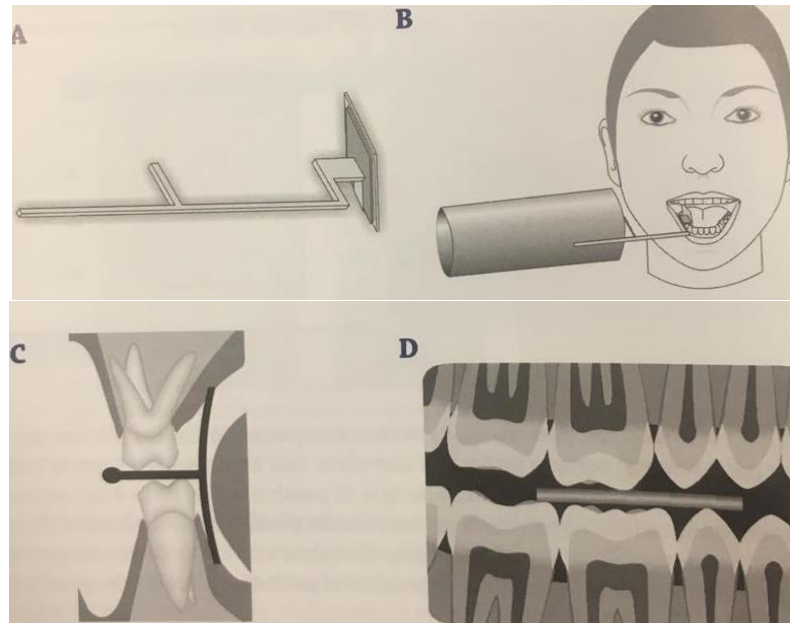


Figura 8. a) soporte interoclusal para placa radiográfica, b) y c) técnica radiográfica, d) imagen radiográfica. Obtenida bibliografía 19.

2. Radiografía oclusal. Se usa para examinar grandes áreas del maxilar y mandíbula en una película.

Las series radiográficas se componen de 16 radiografías periapicales de los 32 órganos dentarios, visualizando áreas de soporte dental del maxilar superior e inferior (Ver figura 9).

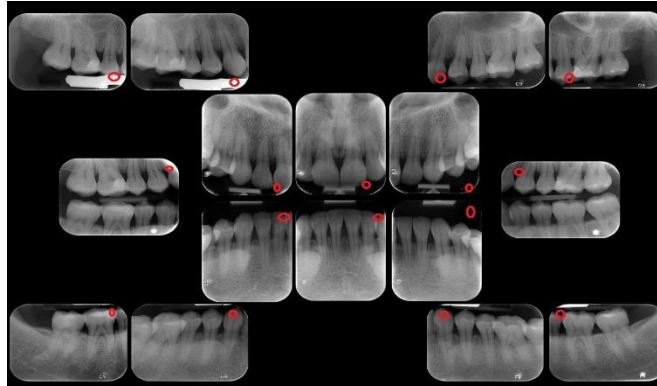


Figura 9. Serie radiográfica completa. Imagen tomada de internet.

Los criterios diagnósticos general para radiografías intrabucuales son los siguientes:

1. Las radiografías deben enseñar imágenes con densidad, contraste, definición y detalle óptimo.
2. Imágenes con menor cantidad de distorsión, debe tener el mismo tamaño que el objeto radiografiado.
3. Las series radiográficas deben mostrar áreas de soporte dental, tanto en regiones dentadas y edéntulas.
4. Las radiografías deben mostrar: corona y raíz dental con un borde de 2 a 3 mm más allá del ápice.
5. Las radiografías de aleta de mordida deben mostrar los contactos abiertos o superficies dentales interproximales que no estén traslapadas.²⁰

Radiografías extraorales

Son aquellas en donde la película radiográfica se encuentra por fuera de la cavidad oral y a modo general se utilizan para ubicar zonas que no se logran visualizar con técnicas intraorales como el macizo craneofacial en su totalidad.

²⁰ Iannucci HJ, Op. Cit 223

Para conseguir las radiografías extraorales es necesario contar con un equipamiento especial que rinda con ciertas características cómo lo es el "Ortopantomógrafo" el que permite ubicar de manera fija e ideal al paciente para su eventual exposición.²¹

Existen diversas proyecciones radiográficas extrabucal y éstas se pueden clasificar de acuerdo al área que se va a tomar en la radiografía (laterales oblicuas, de cráneo o de articulación temporomandibular) o por la posición en la que se toma y en la cual se coloca al paciente (laterales o axiales). Las proyecciones más comunes son:

1. Técnica cefalométrica lateral
2. Técnica lateral oblicua
3. Técnica posteroanterior de cráneo
4. Técnica de waters
5. Técnica de Caldwell
6. Técnica submento vertex
7. Ortopantomografía
8. Tomografía axial computada
9. Tomografía computarizada de haz cónico

Técnica cefalométrica lateral

El propósito de esta técnica es evaluar el crecimiento y desarrollo facial, trauma y las enfermedades y anomalías del desarrollo. Esta proyección muestra los huesos de la cara y del cráneo, así como el perfil de los tejidos blandos de la cara.²² (Ver figura 10 y 11) Usada con frecuencia en ortodoncia.

²¹ Mason RA. Guía para la Radiología Dental. México: Editorial El Manual Moderno; 1984

²² Iannucci JM, Jansen HL. Radiografía Dental, principios y técnicas. 4ta ed. Nueva York, EUA: Amolca; 2013.



Figura 10. Cefalometría lateral. Imagen tomada de internet.

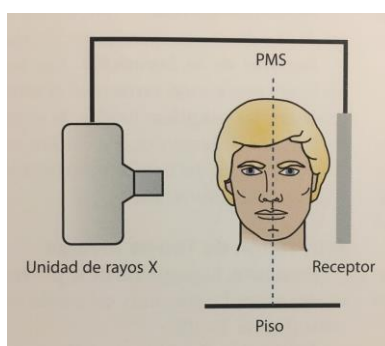


Figura 11. Posicionamiento adecuado del paciente y del receptor. PMS (plano medio sagital). Obtenida bibliografía 22.

Técnica lateral oblicua

La proyección oblicua lateral de la mandíbula se emplea para inspeccionar de manera cuidadosa un lado de la mandíbula desde el lado distal del canino hasta el ángulo de la rama ascendente, la rama misma, el cóndilo y la apófisis coronoides. Es ideal para visualizar retenciones, fracturas y grandes áreas de condiciones patológicas que no se verían en las películas periapicales.²³ (Ver figura 12 y 13)

²³ Frommer HH, Stabulas JJ. Radiología Dental. México D.F: Manual Moderno; 2011.

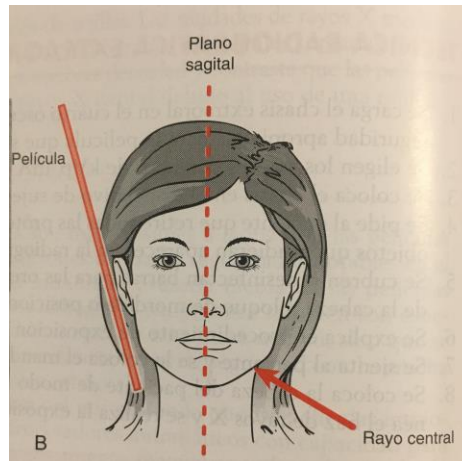


Figura 12. Técnica lateral oblicua. El rayo central se dirige hacia el chasis desde abajo del lado opuesto de la mandíbula. Obtenida bibliografía 23.

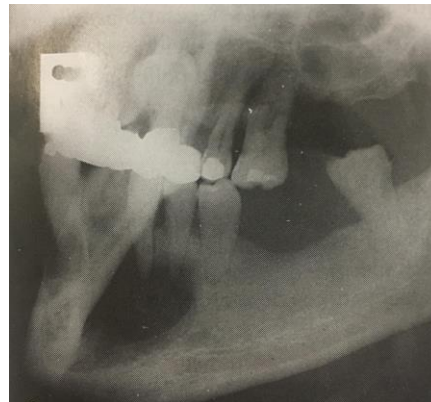


Imagen 13. Radiografía. Obtenida bibliografía 23.

Técnica postero-anterior de cráneo

Se emplea para inspeccionar el cráneo en el plano anteroposterior. (Ver figura 14) El lado izquierdo y derecho de las estructuras faciales no se traslapan entre sí. Esta proyección se utiliza en odontología para detectar fracturas y sus desplazamientos, tumores y grandes áreas de enfermedad.²⁴

²⁴ Frommer HH, Op. Cit página 272

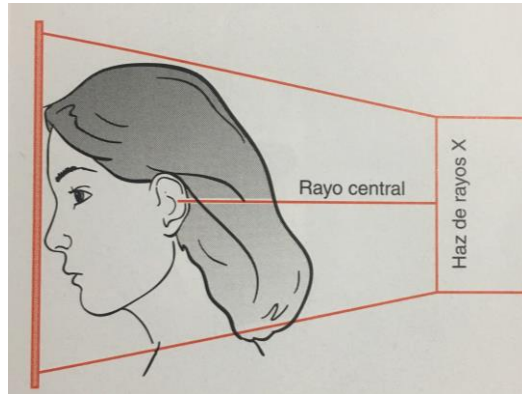


Figura 14. Técnica de la proyección postero-anterior. Obtenida bibliografía 23.

Técnica de Waters

También llamada para senos maxilares o proyección occipitomentoniana. La vista de Waters es una variación de la proyección postero anterior que amplifica el tercio medio de la cara y es útil para el diagnóstico de afecciones del seno maxilar y otras que ocurren en el tercio medio de la cara. Además de los senos maxilares, se pueden observar los senos etmoidales, el arco cigomático y el borde infraorbitario. La colocación difiere en que la boca del paciente se mantiene abierta mientras la nariz y el mentón tocan el chasis.²⁵ (Ver figura 15)

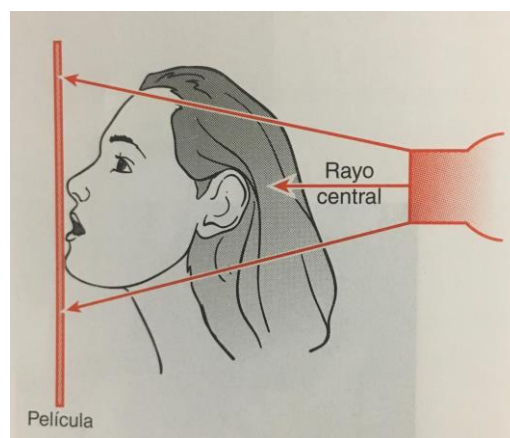


Figura 15. Técnica de Waters. Obtenida bibliografía 23.

²⁵ Sikri VK. Fundamentos de Radiología Dental. 4ta ed. India: Amolca; 2012.

Técnica de caldwell

Proyección postero anterior de cráneo en la cual el paciente se encuentra sentado, apoyando la frente y la nariz en el chasis hasta que la línea de la glabella meatal quede paralela al piso y el plano sagital perpendicular a este. Este tipo de radiografía muestra los senos frontales, celdillas etmoidales, suturas frontomales y los rebordes supraorbitarios.²⁶

Técnica submentovertex

Esta técnica se usa para visualizar los movimientos laterales de los cóndilos, los senos esfenoidales, etmoidales y fracturas del arco cigomático, así como la pared lateral del seno maxilar. Las áreas pterigoidales mesiales y laterales y las foraminas de la base del cráneo también son visualizadas.

Para hacer la toma de esta proyección se sobrextiende atrás la cabeza del paciente y se posiciona el mentón en el centro del chasis. El haz central de rayos se dirige desde debajo de la mandíbula a través del vertex del cráneo.²⁷ (Ver figura 16)

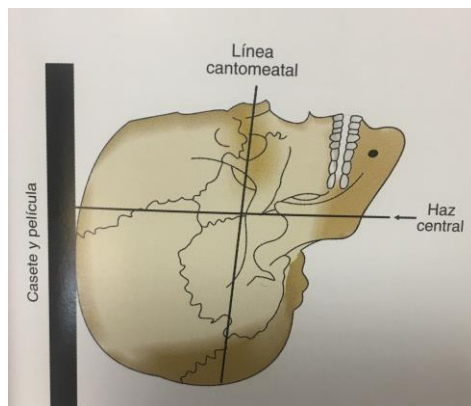


Figura 16. Diagrama de la proyección submentovertex. Obtenida bibliografía 25.

²⁶ Urzúa NR. Técnicas radiográficas dentales y maxilofaciales, aplicaciones. Colombia: Amolca; 2005.

²⁷ Sikri VK. Op. Cit. Página 97

Ortopantomografía o panorámica

También llamada tomografía panorámica dental. Técnica radiográfica muy difundida en odontología ya que todos los dientes y sus estructuras de soporte aparecen en una sola película, la técnica es simple y la dosis de radiación es relativamente baja²⁸ (Ver figura 17).



Figura 17. Ortopantomografía o Panorámica. Obtenida bibliografía 28.

Indicaciones

1. Observar estructuras de los maxilares y alrededores.
2. Evaluación de traumatismos, patologías, desarrollo, anomalías, post-tratamientos, entre otros.

Ventajas

Amplia cobertura

Simplicidad de la operación

Ahorro de tiempo

Baja tasa de exposición a radiaciones

Buena herramienta para la explicación y educación del paciente

Aceptación por parte del paciente

Visión panorámica

²⁸ Whaites E. Radiología Odontológica. 2da edición. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2010

Desventajas

Distorsión de la imagen

Imágenes con pobre definición

Costo

Tomografía axial computada

La tomografía axial computada (TAC) o también conocida como tomografía computada (TC), es un método imagenológico de diagnóstico médico, que permite observar el interior del cuerpo humano, a través de cortes milimétricos transversales al eje cefalo-caudal, mediante la utilización de los rayos X.²⁹

Otros nombres para esta técnica son Tomografía transaxial Computarizada (TTAC), Reconstrucción Tomográfica Computarizada (RTC) y Tomografía Digital Axial (TDA). La tomografía Computarizada es la combinación de imágenes digitales directas y tomografías. En esta técnica se emplea una fuente de rayos X y un detector de electrones colocados de manera opuesta entre sí y que siguen un movimiento simultáneo a través del eje axial del paciente en un radio de 360 grados para producir imágenes.³⁰(Ver figura 18)

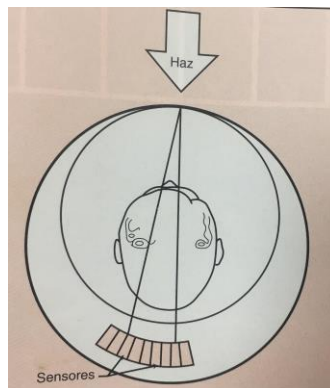


Figura 18. TC, los sensores, son los receptores de la imagen. Obtenida bibliografía 23.

²⁹ Corbo PD. Tomografía axial computada. XIII Seminario de ingeniería biomédica, Universidad de la República Oriental de Uruguay [Internet]. 2004 [Agosto 2019]: 1-6

³⁰ Sikri VK. Op. Cit. Página 160.

Entre las distintas técnicas de diagnóstico mediante imagen empleadas en odontología, la TC es el único método que permite valorar adecuadamente el hueso y no provoca distorsiones geométricas. La TC al igual que la radiografía convencional se basa en el empleo de una radiación ionizante.³¹

La información recogida en los detectores es analizada por un ordenador, que reconstruye la imagen (digital) y la muestra en un monitor, a esto se le denomina barrido y suele hacerse en el plano axial con el paciente colocado en una unidad grande en forma de dona que contiene el tubo de rayos x y los sensores.

En la TAC convencional se adquieren secuencialmente una serie de imágenes, separadas por espacios iguales, a través de una región específica.

De manera original todos los barridos se originaban en el plano axial, lo que originó el nombre de “Tomografía axial computerizada” o TAC. La “A” se ha eliminado y algunos barridos iniciales se realizan en planos distintos al plano axial; estas imágenes pueden reformatearse y verse en el plano coronal, sagital y axial. (Ver figura 19)

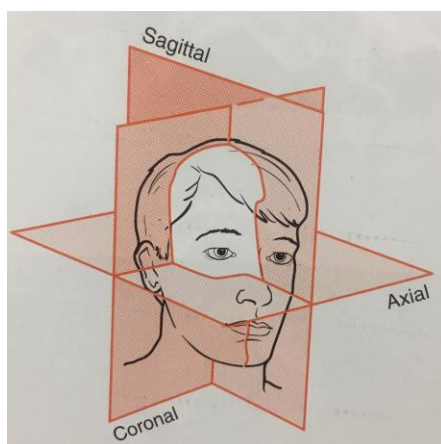


Figura 19. Planos de orientación. Obtenida bibliografía 23.

³¹ Arana FE, Buitrago VP, Benet IF, Tobarra PE. Tomografía computerizada: Introducción a las aplicaciones dentales. RCOE. 2006; 11 (3): 311-322.

La computadora puede generar una imagen basada en los datos digitalizados que recibió. Esta imagen puede:

1. Exhibirse en un monitor
2. Reformatearse a otros planos en dos o tres dimensiones
3. Ajustarse para una vista óptima del tejido duro y blando
4. Almacenarse en disco
5. Imprimirse
6. Transmitirse por teléfono a otros lugares.

Una vez que se ha completado el barrido es posible enviar al paciente a casa porque cualquier manipulación reconstructiva ulterior de la imagen puede realizarse por computadora.³²

Ventajas

- Elimina la superposición de imágenes de estructuras superficiales o profundas del área de interés en cualquier plano.
- Permite distinguir entre densidades de tejido.
- Es posible reformatear imágenes a otro plano, sin necesidad de otro barrido.
- Es posible ajustar la densidad y contraste.
- La imagen mejorada hace más fácil y precisa la interpretación.

Desventajas

- Mayor dosis de radiación que para una película ordinaria.
- No todas las unidades de TC tienen software para implantes
- Costo elevado a comparación con una radiografía convencional.

³² Frommer HH. Op. Cit. Páginas 310-316

Tomografía Computarizada de haz cónico

Un nuevo recurso para adquirir una imagen de TC es la tomografía computarizada de haz cónico (TCHC) o tomografía volumétrica de haz cónico (TVHC).

La técnica implica el uso de un haz de rayos X en forma de cono o pirámide en un sensor de rayos X bidimensional. Esta nueva técnica tiene la ventaja de usar menos radiación, así como menos tiempo de adquisición de la imagen, permite una resolución submilimétrica del tejido óseo de las estructuras maxilofaciales en un escaneado relativamente rápido (10-70 segundos) La serie escaneada consta de 360 imágenes que incluyen vistas transaxiales, axiales y panorámicas. Estas unidades permiten que el paciente esté acostado o de pie para la exposición.³³ (Ver figura 20)

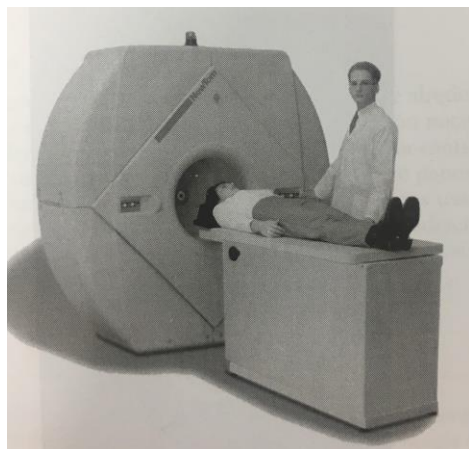


Figura 20. Unidad empleada de manera específica para visualizar cabeza y cuello.

Obtenida bibliografía 23.

La tecnología de TCHC permite generar imágenes tridimensionales de las estructuras anatómicas de mandíbula, maxilar y regiones adyacentes, captura volúmenes de datos tomados en una rotación de 360 grados alrededor de la cabeza

³³ Ausbruch MC. Manual Práctico de Tecnología Radiológica Dental y Maxilofacial, métodos, aparatología, complementos y accesorios. Buenos Aires, Argentina: Cadiex Internacional; 2009.

del paciente y cada volumen toca el volumen adyacente para evitar la distorsión y errores en estudios reformateados en cambio la TC ordinaria reformatea series de rebanadas helicoidales paralelas, que incorporan pequeños errores en la imagen final. (Ver figura 21)

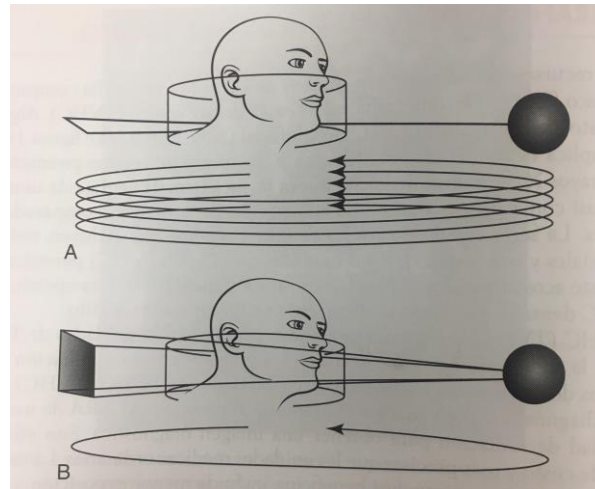


Figura 21. A) TC ordinaria B) Tomografía volumétrica de haz cónico. Obtenida bibliografía 23.

Dado el hecho de que esta tecnología tiene mayor precisión que una película periapical, una proyección panorámica o incluso una TC médica, se sugiere su uso en odontología no solo para planear implantes dentales, sino también para evaluar dientes retenidos o supernumerarios o patologías bucales y para otras aplicaciones. (Ver figura 22)

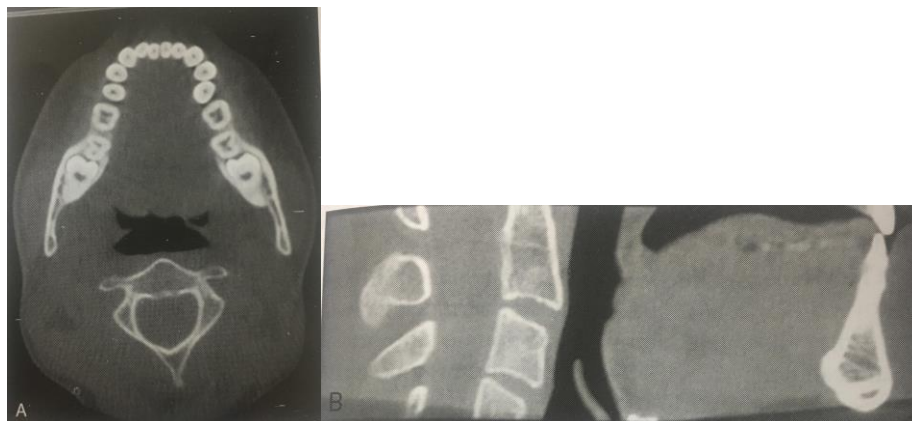




Figura 22. A) TCHC Vista axial B) TCHC Vista sagital C) TCHC Vista coronal.

Obtenida bibliografía 23.

Fotografías Dentales

La fotografía desempeña un papel crucial en el diagnóstico y planificación del tratamiento, así como en la evaluación de diversos pasos del mismo. Las fotografías intraorales y extraorales generan consideraciones de protocolo de diagnóstico para los tejidos blandos, el color y la forma de los dientes. La composición precisa ayuda en el estudio y evaluación, haciendo posible predecir y administrar las complicaciones durante y después del tratamiento.

La fotografía posterior al tratamiento también es imprescindible para una evaluación crítica de los resultados del tratamiento y los usos educativos. Los registros digitales tienen una importancia fundamental para evitar litigios y resolver casos forenses.³⁴

Por el poco espacio que existe en la boca, las fotografías intraorales son complicadas de tomar, por ende hay que tomar algunas medidas para que éstas, sean de buena calidad.

Entre las ventajas están: Captar, visualizar, analizar, recortar, duplicar y archivar imágenes con gran facilidad; además de que mejoran la comunicación con el paciente y el laboratorio, facilitan el mercadeo y la promoción de nuevos

³⁴ Goldstein RE. Odontología Estética, principios, comunicación, métodos terapéuticos. Volumen I. 2da ed. Barcelona, España: Lexus; 2002.

tratamientos dentales; lo que enriquece el diagnóstico y el seguimiento de los casos clínicos.

Existen numerosas aplicaciones para la fotografía digital en la odontología restaurativa.

Se incluyen las siguientes:

1. Diagnóstico y planificación del tratamiento: Durante la evaluación previa al tratamiento, la fotografía digital es una herramienta de diagnóstico invaluable. Proporciona al clínico, al especialista y al técnico una visualización instantánea de la situación clínica sin necesidad de la presencia del paciente. La fotografía digital preoperatoria se puede utilizar como una herramienta de diagnóstico importante que a menudo influye en el paciente para aceptar el tratamiento. (Ver figura 23)



Figura 23. Evaluación fotográfica preoperatoria durante el diagnóstico y la planificación del tratamiento, entre el odontólogo y el paciente. Obtenida bibliografía 35.

2. Documentación legal: Las imágenes fotográficas documentan las condiciones previas al tratamiento, así como los cambios estéticos que se lograron a través de la atención dental. Las situaciones clínicas potencialmente amenazantes jurídicamente deben fotografiarse, ficharse, y archivar para una fácil recuperación.
3. Documentación forense: La identificación de restos humanos y el análisis de

traumatismos dentales a través de fotografías digitales, pueden proporcionar precisión y reproducibilidad de los detalles.

4. Educación y comunicación del paciente: Una serie de imágenes fotográficas del tratamiento previo realizado con otros pacientes, puede proporcionar una explicación detallada de un procedimiento odontológico específico y alternativas de tratamiento. Una combinación de fotografía, con información oral descriptiva y escrita proporciona un consentimiento informado más completo. Este proceso de visualización estimula la conciencia y participación del paciente, lo que puede mejorar la relación entre médico y paciente.
5. Comunicación con el laboratorio: Las fotografías en color pueden ilustrar las comparaciones de tonos con la dentición circundante y los sustratos subyacentes. Distribuciones relativas de la tinción del esmalte, la intensidad de la caracterización, los diferentes grados de translucidez y la opacidad dentro del borde incisal, se pueden capturar adecuadamente. Las imágenes fotográficas en blanco y negro pueden proporcionar una descripción visual de la textura de la superficie además de una comparación de valores. Se puede evaluar la posición del borde incisal, así como la relación de las provisionales y las restauraciones finales con los contornos del labio inferior y el plano horizontal.³⁵

Fotografía extraoral

La cámara debe colocarse paralela al paciente a una distancia constante de aproximadamente 1,5 m. Esto se puede lograr marcando las posiciones en el piso para el paciente y el fotógrafo.

Los registros fotográficos extraorales rutinarios incluyen cuatro fotografías faciales:

1. Frontal con labios en reposo

³⁵ Terry DA, Snow SR, McLared E. Contemporary Dental Photography: Selection and Application. Functional esthetic & restorative dentistry. 2014; 1 (1): 37-46

2. Frontal sonriendo
3. Lateral
4. Acercamiento de labios cerrados
5. Acercamiento de labios en reposo

Si el paciente usa gafas, éstas deben retirarse, el cabello se debe recoger para dejar a la vista los pabellones auriculares, que serán una buena referencia para valorar la posición de la cabeza. La posición de la cabeza en las fotografías faciales debe ser reproducible a fin de establecer comparaciones a lo largo del tratamiento. Hay autores que utilizan planos anatómicos como referencia: el plano bipupilar en la fotografía frontal y el plano de Frankfurt en la lateral.

Frontal en reposo

La cara y los labios deben encontrarse en reposo, la zona crítica de enfoque es el ojo. El plano bipupilar será paralelo a los bordes superior e inferior de la fotografía sin flexión ni rotación de la cabeza. (Ver figura 24)



Figura 24. Fotografía frontal en reposo

Frontal en sonrisa amplia

Las condiciones serán similares a la frontal en reposo, excepto que en este caso el paciente debe exponer una sonrisa franca que permita evaluar la exposición gingival. (Ver figura 25)



Figura 25. Fotografía frontal sonrisa máxima

Lateral

Se toma sólo el lado derecho del paciente, pero en casos de asimetría se pueden tomar ambos lados. El paciente debe encontrarse con la cabeza en posición natural o con el plano de Frankfurt paralelo al suelo. Los labios deben estar relajados. (Ver figura 26 a y b) ³⁶

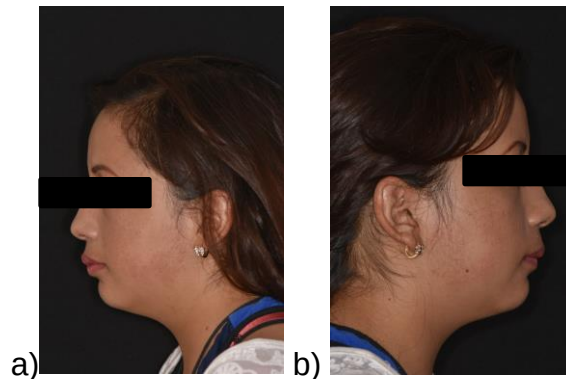


Figura 26. Fotografía lateral. a) lado izquierdo del paciente b) lado derecho del paciente

³⁶ Moncada CG, Ángel AP. Parámetros para la evaluación de la estética dentaria antero superior. Reporte clínico. Revista Dental de Chile. 2008; 99(3):29-38

Acercamiento de los labios cerrados y en reposo

La evaluación de los labios puede complementarse con fotos en reposo, fonación (p. ej. pronunciando la palabra «L, M»), sonrisa social y sonrisa franca. (Ver figura 27 y 28)



Figura 27. Acercamiento de labios cerrados



Figura 28. Acercamiento de labios en reposo

Fotografía intraoral

La realización de fotografías de la cavidad bucal y más concretamente de las arcadas dentarias requiere del uso de retractores de mejillas y de espejos adecuados para la fotografía intraoral.

Las proyecciones intraorales son:

Frontal. La fotografía se toma con el plano del sensor o de la película paralelo al plano frontal de la cara y a la superficie de los dientes anteriores. El plano oclusal debe estar en el centro de la fotografía y paralelo al suelo; divide la imagen en dos partes iguales. La línea media de las arcadas debe estar centrada. (Ver figura 29)



Figura 29. Fotografía intraoral frontal

Laterales derecha e izquierda. Los retractores de mejillas deben exponer la zona molar. Se tracciona hacia atrás mientras el paciente vuelve la cabeza hacia el lado contrario para colaborar en la retracción. El plano oclusal ocupará el centro de la fotografía, y si el plano de la cámara es paralelo al plano sagital no debe verse el incisivo lateral del lado opuesto. (Ver figura 30 a y b)

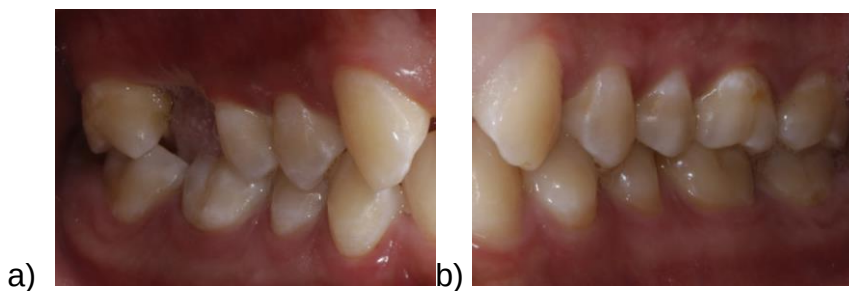


Figura 30. Fotografía intraoral lateral a) derecha b) izquierda

Oclusal superior. Se coloca al paciente en el sillón dental con el respaldo abatido, la cabeza hiperextendida y la boca bien abierta. El operador se coloca detrás del paciente y el ayudante coloca el separador de labios y el espejo, debe formar un ángulo de 45° con la arcada. (Ver figura 31)



Figura 31. Fotografía intraoral, oclusal superior

Oclusal inferior. Se coloca al paciente en el sillón dental con el respaldo abatido, la cabeza hiperextendida y la boca bien abierta. El operador se coloca delante del paciente y el ayudante coloca el separador de labios y el espejo, que debe formar un ángulo de 45° con la arcada; la lengua debe quedar entre el espejo y el paladar para permitir la visualización completa de la arcada. (Ver figura 32)



Figura 32. Fotografía intraoral, oclusal inferior

Modelos de estudio

Los modelos de estudio son un registro fundamental para el diagnóstico, el plan de tratamiento, la presentación de caso y la evaluación del progreso. Son exámenes anatomofisiológicos de las arcadas dentarias para evaluar la dentición en los tres planos del espacio y la oclusión en las relaciones cúspide-fosa, en una dimensión estática.³⁷ (Ver figura 33)



Figura 33. Modelos de estudio. Imagen tomada de internet.

³⁷ Gutiérrez HM, Grau LI, García PG. Importancia del articulador semiajustable en la rehabilitación. Rev Cubana Estomatol [Internet].2003 [Agosto 2019]; 40 (2)

El yeso que se ocupa para obtener los modelos de estudio según la norma oficial es el yeso tipo III o yeso piedra.³⁸

Las características que deben cumplir los modelos para ser montados en el articulador son:

a) Las superficies de las piezas dentarias deben de estar libres de depresiones o porosidades ocasionadas por aire atrapado dentro del yeso, o de cualquier otro desgaste ocasionado por el recortador de modelos.

b) Mostrar detalladamente las características anatómicas de todos los dientes presentes, incluyendo facetas de desgaste, áreas de abrasión, erosión y cualquier otro defecto.

c) Mostrar detalles anatómicos del paladar, zonas labial y bucal de los tejidos blandos incluyendo inserciones musculares.

d) La superficie de yeso debe estar perfectamente cristalizada. Es decir que cuando se pase el dedo sobre el modelo, no deberá desprenderse yeso de su superficie.

e) La base del modelo debe quedar recortada en forma expulsiva a partir del surco vestibular (lo que corresponde al borde externo de la impresión y con simetría adecuada.

f) La base de los modelos de yeso piedra mejorado, deberán poseer de dos a tres nódulos para poder retenerlos en el articulador.

g) La oclusión de los modelos debe ser la misma que se observa en el paciente.³⁹

Estos modelos servirán como modelos de estudio pero además están cargados de información que nos ayudarán para la resolución del caso.

1. Registro de la forma y el tamaño de los dientes que pueden perderse durante la preparación

³⁸ Barcceló SF, Palma CJ. Materiales dentales, conocimientos básicos aplicados. 3ra ed. México: Trillas; 2008.

³⁹ Shillingburg HT, Hobo S, Whitsett LD. Fundamentos de prostodoncia fija. México: La prensa médica mexicana; 2000.

2. Información sobre la dimensión vertical
3. Son de utilidad para la planificación quirúrgica de la ubicación de los implantes
4. Confección posterior de las guías quirúrgicas
5. Confección de suplementos oclusales
6. Confección de provisionales
7. Indispensables para tratamiento ortodóntico
8. Exámen complementario en los casos de cirugía ortognática
9. En desdentados totales sirven para la confección de cucharillas individuales
10. En prótesis removible para el diseño

En general sirven como documentación de las mejoras y los cambios logrados al comparar modelos pretratamiento y postratamiento.⁴⁰

Análisis oclusal

La definición de oclusión dental en el diccionario médico se refiere el acto de cierre o estado de cierre por contacto de los dientes superiores e inferiores. En odontología cuando hablamos de oclusión nos referimos a la relación de los dientes maxilares y mandibulares cuando se encuentran en contacto funcional durante los movimientos de la mandíbula y más extensamente, al conjunto de relaciones morfológicas y funcionales, tanto dinámicas como estáticas que se dan en totalidad de los componentes del aparato estomatognático para que se produzca dicho contacto.

Los dientes, el hueso, el periodonto y la articulación temporomandibular actúan como estructuras pasivas que reciben las cargas originadas por los músculos que actúan como elementos activos. Todo este aparato actúa como una unidad funcional que desempeña tareas de deglución, fonación y masticación.⁴¹

⁴⁰ Alonso AA, Albertini SJ, Bechelli HA. Oclusión y diagnóstico en Rehabilitación Oral. Argentina: Editorial Panamericana, 2003

⁴¹ Posselt U. Fisiología de la oclusión y rehabilitación. 2.a ed. Barcelona: Jims, 1973.

Antes de realizar cualquier rehabilitación es primordial, diagnosticar cualquier anomalía en la oclusión y para esto debemos de tener en claro los parámetros que rigen una oclusión ideal, los cuales son los siguientes:⁴²

- La mandíbula debe encontrarse en una relación óptima respecto al cráneo y esa relación según el glosario de términos prostodónticos en su sexta edición es aquella en la cual ambos cóndilos se articulan simultáneamente en la posición más antero superior de la fosa glenoidea y contra la vertiente posterior de las eminencias articulares del cóndilo temporal con la porción articular más fina del disco interpuesto en su posición más adecuada.
- Es deseable que las cargas que reciben los dientes sean sobre su eje, que en los movimientos mandibulares excursivos existan dientes anteriores que hagan de guía y que eviten fuerzas horizontales indeseables a los dientes posteriores.
- Cuando la boca esté cerrada haciendo fuerza en máxima intercuspidación, los contactos en los dientes posteriores deben ser más fuertes que en los dientes anteriores y que los tejidos blandos adyacentes, no interfieran en el cierre.

Normalmente en la clínica no encontramos a pacientes con una oclusión ideal, la mayoría de los pacientes que consideramos sanos, son pacientes generalmente asintomáticos, los cuales han tenido cambios funcionales a lo largo de su vida y se han adaptado a ellos.

⁴² Ardizzone GI, Celemín A, Sánchez T, Aneiros F. Oclusión fisiológica frente oclusión patológica, un enfoque diagnóstico y terapéutico práctico para el odontólogo. Gaceta dental [Internet]. 2010 [Enero 2019]; 220: 106-114. Disponible en:https://www.gacetadental.com/wpcontent/uploads/OLD/pdf/220_CIENCIA_Oclusion_fisiologica_vs_patologica.pdf

Cuando un suceso o alteración local o sistémica, supera la tolerancia estructural aparecen signos y síntomas que caracterizan una oclusión patológica y es ahí la importancia del diagnóstico para poder revertir estos cambios a una situación ideal.

A nivel dentario el signo más frecuente es la presencia de facetas de desgaste, fracturas de la estructura dentaria, hipersensibilidad, erosiones cervicales, migración dentaria, entre otras.

A nivel del periodonto, recesiones gingivales, movilidad, ensanchamiento del espacio periodontal

A nivel muscular, mialgias, mioespasmos y con el tiempo aparición de puntos gatillo.

En la ATM, dolor, chasquidos, crepitaciones y diferentes grados de limitación de movimiento articular

Montaje en el articulador

Los articuladores son dispositivos mecánicos que reproducen los movimientos de la mandíbula. Los modelos se montan en el articulador para permitir que los dientes sean vistos en función.

Su función específica es recrear los movimientos mandibulares, reproduciendo la dinámica mandibular a nivel condilar y su relación con las arcadas dentarias y el macizo cráneo – facial.

Debe aclararse que ningún articulador es totalmente ajustable porque la boca presenta características propias imposibles de reproducir como por ejemplo, los tejidos blandos.

Existe una amplia gama de articuladores con diferentes posibilidades mecánicas que los dividen en dos grupos fundamentales: totalmente ajustables y semiajustables. La diferencia esta dada por la capacidad del instrumento para reproducir con mayor fidelidad el movimiento de los determinantes posteriores. Por ejemplo, para utilizar un articulador totalmente ajustable se necesita un registrador

de los movimientos de la ATM, que conocemos como pantógrafo y luego esos registros podrán ser transportados al articulador.⁴³

El montaje de los modelos en articuladores semiajustables requiere del uso del arco facial o auricular y de la toma de registros en cada posición. Este método tiene especial importancia para realizar un diagnóstico detallado de los contactos oclusales y una adecuada planificación de los ajustes oclusales.

Los arcos faciales se utilizan para el montaje correcto del modelo superior, de forma que quede transferida la posición del maxilar respecto al cráneo en el articulador, cuya rama superior representa el plano del eje orbitario del paciente. (Ver figura 34)⁴⁴

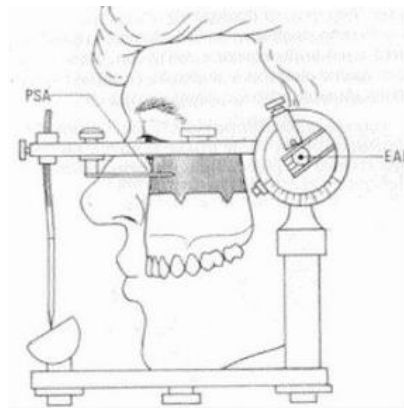


Figura 34. Transferencia cráneo maxilar a articulador con arco facial. Obtenida bibliografía 44.

Sistemática general en el manejo del articulador

1. Verificación de la posición de partida del articulador (Situación de la rama horizontal, el pin incisal a cero, graduación condilar estándar)
2. Registro del arco facial y montaje del modelo maxilar en articulador.

⁴³ Alosnso AA. Op. Cit. Página 499

⁴⁴ Castillo OR, Del Río HJ, Sánchez TA, Serrano MB. El articulador semiajustable. Gaceta Dental. 2009; 4. Disponible en: <https://gacetadental.com/2009/04/el-articulador-semiajustable-31041/>

3. Montaje del modelo inferior en relación con el modelo maxilar, mediante el registro de las ceras en céntrica o máxima intercuspidadación.
4. Programación del articulador a partir de registros protrusivos y laterales del paciente.

El tipo de registro para la transferencia del modelo mandibular estará en función de las particularidades del caso a tratar. El modelo inferior puede montarse en relación de posición céntrica o en máxima intercuspidadación. En cuanto a la decisión sobre el tipo de registro, el montaje se realizará en relación céntrica en caso de inexistencia de oclusión de grupos posteriores dentarios, disminución de la dimensión vertical, síndromes de dolor-disfunción y grandes pérdidas de soporte óseo de los dientes remanentes. Por el contrario, cuando se observe una relación interdentaria precisa y en ausencia de sintomatología asociada a la oclusión, el montaje se realizará en posición de máxima intercuspidadación.⁴⁵

Realizado el análisis funcional de la oclusión se procederá a la toma de las relaciones interoclusales, obteniendo registros de relación céntrica, protrusiva y lateralidad derecha e izquierda con parafina, adiestrando al paciente en el movimiento que debe ejecutar, para realizar después el montaje de los modelos en el articulador semiajustable. (Ver figura 35)

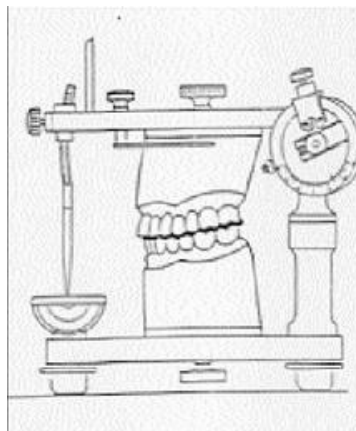


Figura 35. Montaje de los modelos en articulador. Obtenida bibliografía 44.

⁴⁵ Castillo OR, 2019. Op. Cit.

Para el análisis:

Una vez montados el modelo superior e inferior en el articulador se colocará el registro protrusivo de cera para el ajuste en el articulador de la trayectoria condílea. Se procederá con los registros de la lateralidad tomados en clínica para ajustar la inclinación condílea lateral en el articulador.

Una vez detectados las desarmonías oclusales en la boca del paciente y luego en el articulador, se facilitará el diagnóstico y se planeará el tratamiento de ajuste oclusal u otro método terapéutico.

Encerado diagnóstico

Proceso que consiste en modelar con cera las estructuras dentarias próximas a restaurar, ya sea por pérdida de elementos dentarios, reconstrucciones, cambios de posición o morfológicos, recuperación de la dimensión vertical de la dimensión que se dese planificar. Mediante la utilización de los modelos de estudio preliminares, se realiza un montaje de los modelos en un articulador semiajustable. Es el mejor comienzo para una rehabilitación protésica y como su nombre lo indica, sirve para diagnosticar y determinar el caso a tratar desde la situación de partida. (Ver figura 36 a y b)^{46 47}

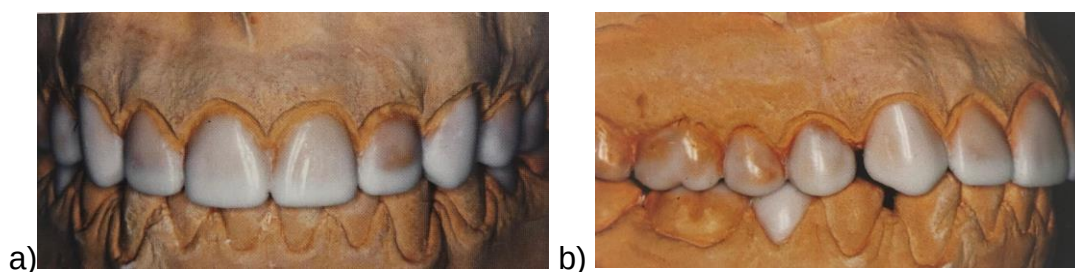


Figura 36. Encerado diagnóstico sobre el modelo a) vista frontal b) vista lateral. Obtenida bibliografía 47.

⁴⁶ Escobar RP. Aplicación del encerado diagnóstico para una correcta evaluación funcional. Universidad católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador [Internet]. 2011 [Abril 2019]. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/835/1/T-UCSG-PRE-MED-ODON-2.pdf>

⁴⁷ Geissberger M. Odontología estética en la práctica clínica. San Francisco, California: Amolca; 2012

El encerado de diagnóstico sirve para no crear falsas expectativas en los pacientes, examinar cuidadosamente la situación preexistente con el fin de poder determinar los efectos en la estética fina del tratamiento o de la restauración a realizar.⁴⁸

Muchos factores influyen para obtener el resultado al que se puede llegar, pero el encerado diagnóstico es el único instrumento de referencia y guía que ayuda durante todos los pasos para una rehabilitación. Sin el encerado diagnóstico, cualquier rehabilitación protésica, resultará corta e insuficiente, sin él, siempre existirá un grado importante de improvisación, aunque el técnico sea muy hábil, necesita conocer hacia donde se dirige y éste le ayudará siempre que tenga dudas.

Importancia del encerado

La forma en que se realiza un tratamiento es planificando, no basta con la historia clínica, examen radiológico y fotografías. Se deben tomar impresiones, registros oclusales y valorar las necesidades del caso.

El encerado diagnóstico es un auxiliar para realizar el primer provisional, con éste provisional podemos ver si se cumplen las expectativas del paciente y del odontólogo; en caso de necesitar algún cambio se puede realizar para hacer un segundo provisional, tomando en cuenta los elementos faltantes como son los labios, la cara, la sonrisa y expresiones del paciente.⁴⁹

Sirve para confeccionar una prótesis lo más parecida posible a la restauración definitiva no solo en cuanto a estética, también en función y así evitar los retoques a la hora del cementado.⁵⁰

⁴⁸ Ortiz FM. Uso de Encerado Diagnóstico y Técnica Mock-Up Modificada como Método Diagnóstico y para la Confección de Resinas Compuestas en Sector Anterosuperior. Int. J. Med. Surg. Sci [Internet]. 2015 [Febrero 2019] 2(3):547-550. Disponible en: <http://ijmss.uaautonoma.cl/articulos/uso-de-encerado-diagnostico-y-tecnica-mock-up-modificada-como-metodo-diagnostico-y-para-la-confeccion-de-resinas-compuestas-en-sector-anterosuperior/>

⁴⁹ Vargas KT, López FO. Técnica de encerado rápido por laminado. International Journal of Dental Science [Internet]. 2007 [Mayo 2019]; (9): 18-22. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=499551912005>

⁵⁰ Coto SI. Encerado de diagnóstico para prótesis dental fija. Universidad de Guayaquil, Ecuador. [Internet]. 2011 [Mayo 2019]. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/fc60/0ad65a62b7c2f7f98677d2fb3bff64a318eb.pdf>

Capítulo III: Diagnóstico por especialidades

El sistema masticatorio consta de varios componentes como la mandíbula, el maxilar, las articulaciones temporomandibulares, los músculos de la masticación y los dientes con sus tejidos asociados (encía, ligamento periodontal, cemento y hueso alveolar). Es importante considerar este sistema como unidad funcional.⁵¹

La degradación de una parte de este sistema afecta a otros componentes; por ejemplo: las alteraciones de los músculos o de las articulaciones pueden afectar los tejidos dentales y viceversa. Es por esto se debe de hacer un diagnóstico por especialidades, para tener un equilibrio en el tratamiento de nuestros pacientes.

Periodoncia

La periodoncia es la rama de la odontología que se encarga de estudiar los tejidos del soporte del diente. Es fundamental conocer el tejido periodontal en condiciones de salud para entender su comportamiento en presencia de enfermedad (Ver figura 36).



Figura 37. Esquematzación de los órganos dentarios y sus tejidos de soporte. Imagen tomada de internet.

Las enfermedades periodontales son un grupo de cuadros clínicos de origen infeccioso que afectan las estructuras de soporte del diente y se clasifican en dos amplios grupos: gingivitis y periodontitis.⁵²

⁵¹ Eley B, Soory M, Manson J. Periodoncia. 6ª ed. Barcelona: Elsevier;2012.

⁵² Echeverría GJ, Guerrero SA. Manual SEPA de Periodoncia y Terapéutica de implantes: Fundamentos y guía práctica. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2005.

La gingivitis es un proceso inflamatorio de la encía, sin migración apical del epitelio de unión y por tanto, sin destrucción de los tejidos de soporte del diente. La periodontitis es también un proceso inflamatorio que se extiende a los tejidos de soporte del diente y se caracteriza por la migración apical de la inserción epitelial y la destrucción progresiva del ligamento periodontal y del hueso alveolar.

Es importante diagnosticar si nuestros pacientes tienen alguna de estas enfermedades y si es así que sean valorados por un periodoncista para poder establecer un plan de tratamiento idóneo antes de empezar un tratamiento restaurativo.

Endodoncia

La endodoncia es el campo de la odontología que estudia la morfología de la cavidad pulpar, la fisiología y la patología de la pulpa dental, así como la prevención y el tratamiento de las alteraciones pulpares y de sus repercusiones sobre los tejidos periapicales.⁵³

Es necesario hacer un correcto diagnóstico clínico y radiográfico para remitir a nuestros pacientes a realizarse un tratamiento o retratamiento de conductos previo a nuestro tratamiento restaurativo (Ver figura 38).

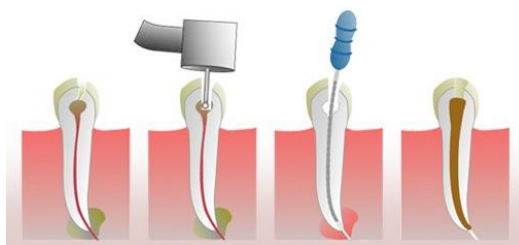


Figura 38. Esquematación de un tratamiento de conductos en un órgano dentario uniradicular. Imagen tomada de internet.

⁵³ Soares IJ, Goldberg F. Endodoncia: Técnica y fundamentos. Argentina: Editorial Médica Panamericana; 2002.

Capítulo IV: Periodontología- Implantología

Periodontograma

Un diagrama periodontal tiene que ser sencillo, fácil de leer y contener toda la información básica requerida para determinar el diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento periodontal del paciente; además debe proveer un registro permanente que se pueda usar para evaluar de manera longitudinal la respuesta al tratamiento.

Antes del tratamiento, el registro de información esencial en un diagrama periodontal tiene que incluir:

- Sondeo de profundidad de la bolsa de cada diente
- Cantidad de recesión gingival sitio por sitio
- Lesiones de furcaciones
- Movilidad
- Problemas mucogingivales posibles
- Dientes mal alineados o con coronas
- Restauraciones defectuosas

Y cualquier otra observación que influya las decisiones relacionadas con diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento.

Es recomendable valorar la gravedad de inflamación, grado de control de placa y cantidad de cálculo supra y subgingival.

En resumen, el diagrama periodontal representa una base de datos, de los cuales se puede evaluar la extensión del daño e identificar factores etiológicos probables. (Ver figura 39)

UCLA Dental Center EXAMEN DENTAL

Fecha: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

MOVILIDAD: 1 2 3 4 5

SONDEO 5: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

SONDEO 4: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

SONDEO 3: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

SONDEO 2: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

SONDEO 1: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

Imp—retenido
Un—incluido
X—extraído o faltante
/—por extraer

Azul: restauraciones existentes
Rojo: caries o restauraciones defectuosas, hemorragia marginal, hemorragia al sondeo (circulado)

SONDEO 1: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

SONDEO 2: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

SONDEO 3: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

SONDEO 4: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

SONDEO 5: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

Alimentos impactados
Contacto abierto
Furcación (I a IV)
Margen gingival
Problema mucogingival
Restauración desbordante

SONDEO 1: 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17

SONDEO 2: 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17

SONDEO 3: 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17

SONDEO 4: 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17

SONDEO 5: 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17

MOVILIDAD: 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17

Figura 39. Ficha periodontal. Obtenida bibliografía 54.

Para complementar el tratamiento periodontal, antes de iniciar al paciente en un programa de mantenimiento, es necesario repetir el examen periodontal.

Los propósitos de este examen son determinar el éxito del tratamiento para controlar los factores etiológicos y contrarrestar la enfermedad y proveer las bases de comparaciones futuras de los procedimientos del paciente a través del programa de mantenimiento.⁵⁴

Sondaje Periodontal

La sonda periodontal se utiliza de la siguiente manera: Se toma con suavidad y su parte activa se introduce a nivel del surco gingival, con una fuerza de penetración de 25-30 g, de manera tal que la punta esté en contacto con la superficie del diente y que tal contacto se mantenga siempre. La parte activa de la sonda debe mantenerse alineada con el eje longitudinal del diente, excepto en zonas

⁵⁴ Genco RJ, Goldman HM, Cohen DW. Periodoncia. México: Interamericana; 1993.

interdentarias, donde la exploración interproximal obligará a inclinarla ligeramente (Ver figura 40 a y b)

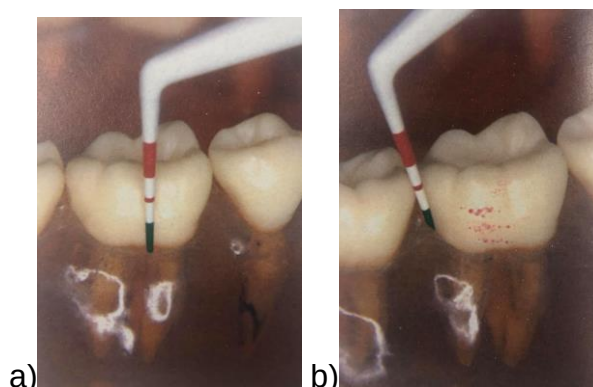


Figura 40. Sondaje periodontal. a) vestibular b) interproximal. Obtenida bibliografía 55.

El sondaje periodontal debe de llevarse a cabo en todos los pacientes odontológicos, pero no necesariamente en todos los dientes. Se sugiere sondear en un principio los siguientes dientes: 16, 21, 24, 36, 41, 44. Estos seis dientes son representativos de toda la dentición, de manera que si el sondaje alrededor de la circunferencia de cada diente es negativo (no hay sangrado al sondaje) puede descartarse la presencia de enfermedad periodontal. Si, por el contrario, existe patología periodontal en alguno de ellos o en varios, es necesario realizar un sondaje completo.⁵⁵

Fases del Tratamiento Periodontal

Fase I: Sistémica

En esta fase deben considerarse las implicaciones que tienen la enfermedad periodontal y su tratamiento en la salud general.⁵⁶

⁵⁵ Echeverría GJ, Echeverría MA, Santamaría MM. Periodoncia e implantología. Barcelona, España: Editorial Océano; 2011.

⁵⁶ Lindhe J, Lang NP, Karring T. Periodontología clínica e Implantología Odontológica. 5ta ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2009.

Está diseñada para proteger al paciente de las reacciones sistémicas imprevistas (sangrado, alergias), para prevenir complicaciones que afecten su salud general (endocarditis bacteriana, incidentes cardiovasculares) y para proteger a los proveedores de servicio de salud de los peligros relacionados con el tratamiento de los pacientes de riesgo. Esto se va a lograr teniendo un conocimiento profundo de la historia clínica del paciente y el examen oral.

El asesoramiento para dejar de fumar forma parte del tratamiento periodontal moderno, debido a que, después de la higiene bucal inadecuada, el hábito de fumar cigarrillos constituye el segundo factor de riesgo más importante de enfermedad periodontal.

Fase II: Higiénica

El objetivo es eliminar el agente causal y de todos los factores que puedan favorecer el acúmulo de ellos.

El resultado es lograr disminución e idealmente eliminación de la inflamación gingival, logrando que esos efectos sean duraderos en el tiempo. En algunos casos con esta fase se elimina la patología.⁵⁷

Motivación del paciente

Entregar información al paciente sobre cuál es su enfermedad, entendiendo que el tratamiento se realiza entre ambos, que el éxito depende en gran medida del paciente. Es un factor crítico, porque si no se logra motivar, se fracasa el tratamiento. De difícil éxito a largo plazo.

Factores que influyen

1. Posición social, teóricamente debería ser más fácil en un paciente con buena posición.
2. Inteligencia.
3. Personalidad.

⁵⁷ Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA. Periodontología clínica. China: Mc Graw Hill; 2006.

4. Nivel de educación.
5. Disposición frente a salud y cuerpo.

Objetivos

1. Lograr un rol activo del paciente. La prevención, recuperación y mantención de la salud periodontal, solo son alcanzables solo por la acción conjunta del profesional/paciente.
2. Educar al paciente. Lograr que el paciente entienda de qué se trata la enfermedad, explicándolo en boca, apoyado con modelos, espejos y folletos. Es una enfermedad infecciosa (pero el solo contacto no asegura que la otra persona se enferme), crónica, indolora, daño acumulativo, de gran prevalencia, con posibilidad de recidiva.
3. Revelar placa bacteriana. Explicar y mostrar la causa de la enfermedad periodontal. Cuantificar la placa bacteriana a través del índice de O'Leary.

Control de placa microbiana

Se realiza con el uso de sistemas reveladores de placa microbiana. Puede ser líquido o en tabletas.

Disuelto el revelador (10 gotas o una tableta) y distribuido por todos los dientes se indica al paciente que se enjuague para eliminar el exceso de producto. Con el uso de un espejo facial, se podrá enseñar al paciente la placa microbiana coloreada.⁵⁸

Índice de O Leary

Índice de porcentaje de placa bacteriana supragingival acumulada en el tercio cervical de las piezas dentarias con más de 24 horas de formación. Los dientes se tiñen con sustancia reveladora y las superficies teñidas se cuentan considerando las caras mesial, vestibular, distal y lingual.

⁵⁸ Magán SR, Castejón NI, Fuenmayor FV. Periodoncia para el higienista dental, mantenimiento periodontal. Periodoncia [Internet]. 2000 [Febrero 2019]; 10 (2): 129-134. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/4808/abe816f213dd91ac2fe449aa4be3372d7dcb.pdf>

La cifra obtenida se divide entre el número de caras presentes en la boca y se multiplica por 100. Un índice mayor de 10 implica la necesidad de tratamiento de eliminación.⁵⁹

Control de placa bacteriana

Es la eliminación regular de la placa dental y la prevención de su acumulación sobre los dientes y las superficies gingivales adyacentes. La placa es la principal etiología de las enfermedades periodontales y se relaciona con las caries dentales; por lo tanto, es importante obtener la cooperación del paciente en la eliminación diaria de la placa para el éxito a largo plazo de todo tratamiento periodontal y dental.

El uso diario de un cepillo de dientes y otros instrumentos de higiene bucal es la forma más confiable de lograr beneficios a la salud bucal para todos los pacientes. El crecimiento de la placa ocurre en horas y debe eliminarse por completo por lo menos cada 48 horas en los sujetos periodontalmente sanos para prevenir la inflamación.

El control de placa es uno de los elementos clave de la práctica odontológica. Permite a cada paciente asumir la responsabilidad de su propia salud bucal de forma diaria. Sin éste, no se puede lograr o conservar una salud bucal óptima a través del tratamiento periodontal. Cada paciente en cada práctica dental debe ser educado sobre el control diario de la placa y se le debe motivar a realizarlo.

Un buen control de placa facilita el regreso a la salud para los pacientes con enfermedades gingivales o periodontales, evita que haya caries dentales y conserva la salud bucal a lo largo de la vida.⁶⁰

Se puede hacer de 2 formas:

- Control mecánico: Se puede hacer por el paciente o por el profesional.

⁵⁹ Higashida BY, Op Cit página 228

⁶⁰ Newman MG. Op. Cit página 728

Objetivo: desorganizar la placa bacteriana supragingival de las caras V, P, L, O, proximal y subgingival.

- Control mecánico por parte del paciente: Es el método más utilizado por parte del paciente. El éxito dependerá de:
- Motivación: Aquí podemos intervenir.
- Destreza manual: Hay que seleccionar una técnica adecuada.
- Conocimiento de las técnicas de higiene oral.
- Conocimiento de la enfermedad periodontal.

Instrumentos de higiene oral: cepillo dental, cepillo eléctrico, cepillo unipenacho, cepillo interdentario, seda o cintas e irrigadores orales.

Cepillo dental

Es el método más utilizado y el más efectivo para la desorganización de placa bacteriana supragingival.

El cepillo dental tiene tres partes: mango, cabeza y cerdas. La cabeza es el segmento donde se fijan las cerdas agrupadas en penachos y se une al mango por medio del talón. Las cerdas son de nailon, miden de 10 a 12 mm de largo y sus partes libres o puntas tienen diferente grado de redondez, aunque se expanden con el uso.

De acuerdo con el tamaño, los cepillos son grandes, medianos o chicos. Por su perfil pueden ser planos, cóncavos y convexos.

Según la dureza de las cerdas, se clasifican en suaves, medianos y duros. La dureza de las cerdas está en función del diámetro.

- Blando: Cerdas con diámetro entre 0.007 y 0.009 de pulgada
- Mediano: Cerdas con diámetro entre 0.010 y 0.012 de pulgada
- Duro: Cerdas con diámetro entre 0.013 y 0.014 de pulgada
- Los cepillos para niños tienen cerdas que oscilan entre 0.005 de pulgada y más cortos.

Las cerdas pueden desplegarse, moverse lentamente, golpear de lado, batir o vibrar, con lo que permiten realizar masaje horizontal, barrido vertical, así como movimiento rotatorio y vibratorio.

Ninguna evidencia científica apoya un diseño de cepillo más adecuado; por ello la elección de éste depende de las características de la boca (Ver figura 41)

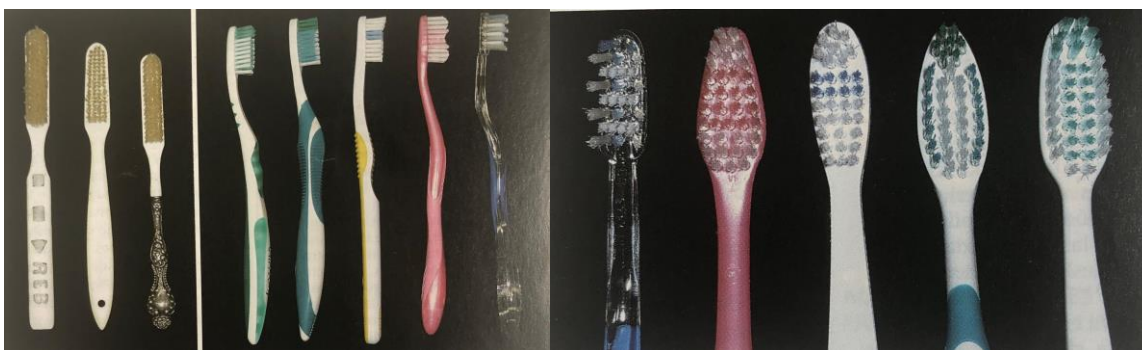


Figura 41. Cepillos manuales, diferentes diseños. Obtenida bibliografía 57.

Es preferible el cepillo de mango recto, cabeza pequeña y recta, fibras sintéticas y puntas redondeadas para evitar las lesiones gingivales y de cerdas blandas o medianas para tener un mayor acceso a todas las partes del diente.

Hay cepillos para surcos o creviculares, los cuales solo constan de dos filas de penachos y existen también cepillos eléctricos con cabeza pequeña y removible que realizan los movimientos básicos. Son de utilidad para los niños pequeños y las personas con poca destreza manual o discapacitadas (Ver figura 42).



Figura 42. Cepillos eléctricos. Obtenida bibliografía 57.

Es necesario reemplazar el cepillo cada 3 meses, en cuanto las cerdas se deformen o se fracturen.⁶¹

Técnicas de cepillado

Las técnicas de cepillado son diversas: algunas reciben el nombre de su creador y otras del tipo de movimientos que realizan. A demás pueden combinarse pues lo importante es cepillar todas las áreas de la boca, entre ellas lengua y paladar.

Técnica de Bass

Técnica de gran utilidad para pacientes con inflamación gingival y surcos periodontales profundos.

El cepillo se coloca paralelo al plano oclusal y el nylon del cepillo debe formar un ángulo de 45° con el eje mayor del diente. Se apoya a nivel de la encía marginal (surco gingival), se presiona contra la encía y se realiza una vibración anteroposterior durante 10 a 15 segundos por área (Ver figura 43)

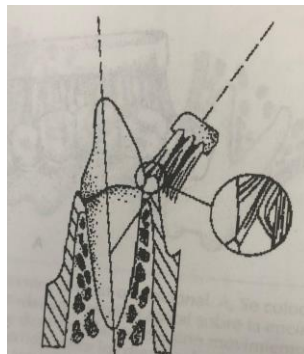


Figura 43. Posición del cepillo para realizar la técnica. Obtenida bibliografía 3.

Objetivo: remover placa bacteriana supragingival y subgingival y lograr un estímulo del epitelio del surco.

Ventajas: eficiente en remoción y movimiento no muy complejo.

⁶¹ Higashida BY. Op. Cit página 145

Técnica de Charters

Técnica de utilidad para limpiar las áreas interproximales.

Las cerdas del cepillo se colocan en el borde gingival formando un ángulo de 45 grados y apuntando hacia la superficie oclusal (Ver figura 44)

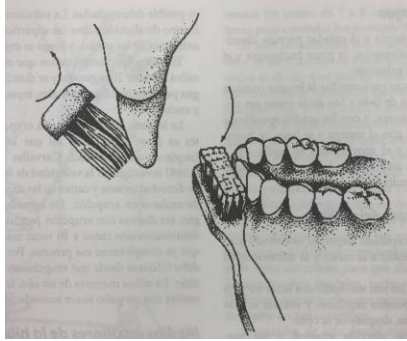


Figura 44. Técnica de Charters. Obtenida bibliografía 3.

Objetivo: remover placa supragingival, penetrar en nichos interdentarios.

Indicación: en personas con nichos expuestos.

Técnica de Stillman

Las cerdas del cepillo se inclinan a un ángulo de 45 grados dirigidas hacia el ápice del diente, apoyo sobre encía marginal, se realiza una pequeña presión y un movimiento de barrido (Ver figura 45)

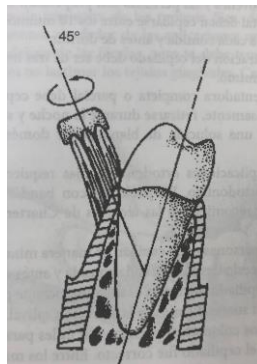


Figura 45. Técnica de Stillman. Obtenida bibliografía 3.

Objetivo: masaje encía y remover placa supragingival.

Indicación: con o sin secuelas en relación al margen gingival.

Ventajas: sencilla y efectiva.⁶²

Cepillos Interdentales

Tienen forma de cono o cilíndrica, un solo grupo de cerdas o pequeños cepillos cilíndricos, montados en un mango (Ver figura 46).



Figura 46. Cepillos interdentales. Obtenida bibliografía 57.

- Diámetro debe ser igual o mayor al espacio a higienizar.
- Su uso no debe ser forzado.
- Movimientos en todos los sentidos dentro del nicho.
- Complementar con seda dental. En las piezas con concavidades, lo que no elimina la seda lo hace el cepillo interproximal.
- Hay algunos con mangos largos y puntas intercambiables. Hay variedades cilíndricas y cónicas. Otros son desechables.
- No debiera durar más de un mes. Hay que desecharlo cuando el nylon se empieza a colapsar y no queda perpendicular.⁶³

⁶² Higashida BY. Op. Cit. Página 149

⁶³ Newman MG. Op. Cit. Página 737

Cepillo unipenacho

Piezas aisladas. Al paciente no hay que llenarlo de cosas al principio, primero se indica cepillo e hilo dental y posteriormente se puede indicar.

Portadores de aparatología ortodóncica: entre el braquet y la encía.

Recesiones localizadas, para esa pieza.

Técnica: movimiento en lo posible de barrido.

Hilo dental

Herramienta más recomendada para eliminar la placa de las superficies dentales proximales.

Disponibile como hilo de nylon multifilamento enroscado o no enroscado, unido o no unido, encerado o no encerado y grueso o delgado. Indicado en todos los pacientes que tengan habilidad para usarla.

La forma de uso es variable. Importa que la zona activa sea corta para permitir mayor manejo y tensión adecuada. Esto se puede lograr enrollándola en los dedos o haciendo un círculo. Se debe ir rotando la zona que se usa para no traspasar microorganismos de un lado a otro. La seda se debe adosar a la pieza dentaria y el movimiento es corono apical y vestibulo lingual, frotando. Para vencer el punto de contacto, se apoya contra una pieza, luego se trabaja una pieza y luego la otra. El uso debe ser totalmente indoloro (Ver figura 47).

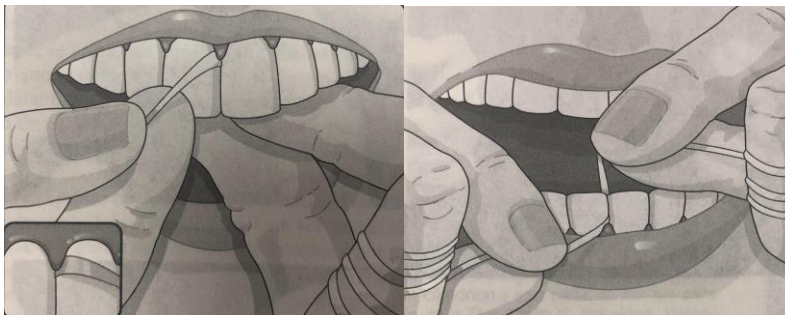


Figura 47. Técnica de uso de hilo dental. Obtenida bibliografía 64.

Hay hilos especiales, que se indican para prótesis fija. Tiene un extremo más rígido, una zona como esponja y otra normal.

Existe también el portahilo dental, el cuál es un dispositivo que elimina la necesidad de colocar los dedos en la boca y se recomienda para personas con discapacidades físicas, carentes d destreza manual, con manos grandes o con una abertura limitada de boca, reflejo nauseoso fácil o carentes de motivación para usar el hilo dental (Ver figura 48).⁶⁴

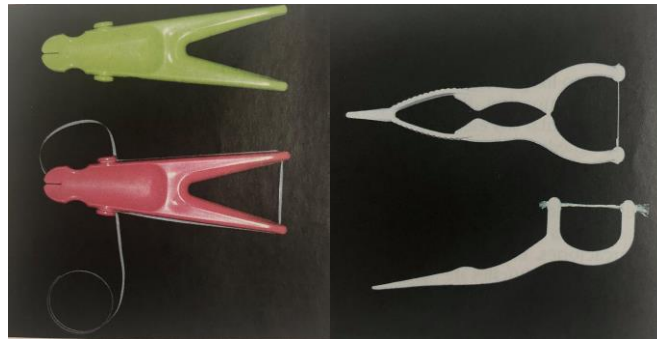


Figura 48. Portahilo dental. Obtenida bibliografía 57.

Irrigadores orales.

Son aparatos que se conectan directo a la llave del agua o tienen un motor para generar un chorro de agua pulsátil, dirigen presión alta y flujo constante a través de una boquilla hacia las superficies dentales.

Sirven para lavar, dar masaje al margen de la encía y también eliminar residuos de alimentos.

Útil para pacientes portadores de aparatos ortodóncicos y prótesis fija.

Se puede realizar irrigación supragingival (reduce la inflamación gingival y es más fácil para algunos pacientes que usar dispositivos interdentes mecánicos) y subgingival con puntas especializadas (efectiva para bolsas profundas y áreas de furcación) (ver figura 49 a-c)⁶⁵

⁶⁴ Harris NO, García GF. Odontología preventiva primaria. México: Editorial El Manual Moderno; 2001.

⁶⁵ Newman MG. Op Cit página 740

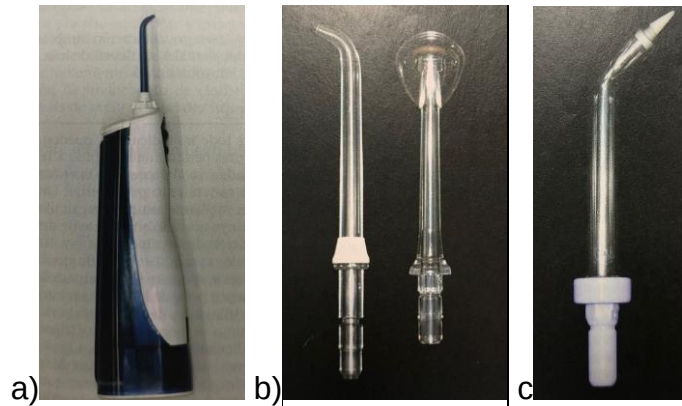


Figura 49. a) Irrigador oral b) punta supragingival c) punta subgingival. Obtenida bibliografía 57.

Fase III: Quirúrgica

El objetivo principal del tratamiento periodontal quirúrgico es la preservación a largo plazo del periodonto. La cirugía periodontal puede contribuir, a este propósito, creando accesibilidad para el raspado y alisado radicular correctos, realizados por el profesional y al restablecer una morfología gingival que facilita el autocontrol de placa por parte del paciente.

Las diversas técnicas quirúrgicas deben evaluarse sobre la base de su potencial para facilitar la eliminación de los depósitos subgingivales, facilitar el autocontrol de la placa y así mejorar la preservación a largo plazo del periodonto.

La cirugía periodontal puede ser resectiva o regenerativa.⁶⁶

Objetivos de la cirugía periodontal

- Acceso a las superficies radiculares y hueso alveolar: visibilidad, más efectividad del RAR.

⁶⁶ Cruz RM, Martínez AB. Tratamiento periodontal quirúrgico: revisión, conceptos, consideraciones, procedimientos, técnicas. Scielo [Internet]. 2011 [Agosto 2019]; 23(3): 155-170. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/peri/v23n3/original1.pdf>

- Modificación de los defectos óseos: arquitectura fisiológica, aumento de defectos de reborde alveolar.
- Reparación o regeneración del periodonto.
- Reducción de las bolsas periodontales: mejor mantenimiento, mejor estabilidad a largo plazo.
- Proveer un contorno aceptable a los tejidos blandos: mejorar control de placa y estética, mantenimiento de la higiene oral.⁶⁷

Implantes Dentales

El objetivo de la rehabilitación con implantes dentales es el de reponer los dientes perdidos y sus correspondientes estructuras de soporte para crear una base estable para unas restauraciones dentales funcionales y estéticas.

Requisitos para el éxito de los implantes

***Biocompatibilidad**

Se define como biomaterial a aquel no vital que se utiliza en aplicaciones médicas con la finalidad de obtener una interacción con un determinado sistema biológico. Este debe cumplir con no ser citotóxico, mutágeno, alergénico, cancerígeno ni radioactivo. En implantología dental generalmente se utilizan como biomateriales los aloplásticos, metal o cerámica. El más empleado por sus características de biocompatibilidad biológica es el titanio, cuya superficie debe mantenerse estéril y libre de otros contaminantes químicos y biológicos.

⁶⁷ Claffey N. Revisión de los tratamientos periodontales quirúrgicos y no quirúrgicos. Periodontology 2000. 2005; 11: 35-44.

*Sellado mucoso

El epitelio que rodea al pilar transmucoso tiene características semejantes a las de un diente natural. Los tejidos blandos se adhieren también al titanio. Se ha observado un mejor comportamiento clínico de la mucosa sobre superficies mecanizadas que sobre las de tipo rugoso.

*Distribución de fuerzas

Principal determinante a largo plazo de la duración del tratamiento. La prótesis es uno de los principales determinantes de la magnitud y dirección de las fuerzas que se aplican al implante dental.⁶⁸

Exploración clínica

Una vez confeccionada la historia clínica del paciente con todos sus antecedentes médicos de interés, debe procederse a la realización de una exploración clínica que contemple diversos apartados entre los que se incluyen la valoración dental, el estudio de ATM, el tipo de oclusión, la exploración de tejidos blandos y finalmente, la valoración de volumen y la calidad ósea.⁶⁹

*Exploración dental

La valoración dental del paciente debe permitir obtener una visión de su estado dental general, y no limitarse a la zona edéntula. En caso de usencia dental, es interesante saber el tiempo transcurrido desde su pérdida, ya que la resorción ósea es mayor durante los primeros 6 meses y aproximadamente hasta los 2 años.⁷⁰

⁶⁸ Raspall G. Cirugía oral e implantología. 2da ed. Madrid: Médica Panamericana; 2007

⁶⁹ Peñarrocha DM, Guarinos CJ, Sanchís BJ. Implantología oral. España: Lexus; 2012.

⁷⁰ Arano JM, Padrós A. Implantes dentales. JANO 1992; 43: 92-101

*Valoración prostodóntica

Otros factores que deben tenerse en cuenta son:

- Las disfunciones de la ATM
- El tipo de oclusión
- Las características del antagonista
- Espacio interdental o mesiodistal disponible.

Éste debe de ser 7 mm para implantes estándar, 4 o 5 mm para miniimplantes

- Espacio interoclusal

El cual ha de tener una altura mínima de 6-7 mm desde la cabeza del implante hasta su antagonista.⁷¹

Todo esto orienta respecto al número y distribución de los implantes, siendo especialmente importante, la realización de un encerado diagnóstico prequirúrgico y una férula que además tenga una función radiográfica y quirúrgica. La posición ideal de un implante está determinada por los imperativos protésicos, funcionales y estéticos.⁷²

*Tejidos blandos

La extensión y la determinación del grosor del epitelio queratinizado resulta de gran relevancia en la fase previa a la colocación de los implantes.

El estudio de partes blandas indica la extensión de la encía insertada y el tipo de incisión quirúrgica requerida para conseguir que el implante quede totalmente rodeado de encía queratinizada, lo cual mejora su higiene y mantenimiento posterior.

El tipo de incisión de la primera cirugía será determinante en implantes expuestos desde la primera fase quirúrgica; en cambio en implantes sumergidos, la disposición de la encía insertada adquiere su máximo protagonismo durante la fase de

⁷¹ Lazzara R. Criterios para selección de implantes: consideraciones quirúrgicas y protésicas. Actualidad Implantológica 1995; 7: 17-32

⁷² Saandoun A, Le Gau M. Criterior periodontal, funcional y estético en la implantología dental. Actualidad implantológica 1992; 4: 66-74

descubrimiento de los implantes. Tras colocar los transepiteliales de cicatrización, sobre todo en implantes de zona anterior, es aconsejable esperar de 6 a 8 semanas antes de colocar la prótesis definitiva, ya que los tejidos pueden retraerse y sufrir cambios dimensionales que comprometerían la estética final. El estudio detallado de la encía queratinizada determina la necesidad de realizar autoinjertos para conseguir una mayor extensión de encía insertada y un mejor perfil de emergencia.⁷³

Existe similitud entre la forma microbiana que se forma alrededor de los implantes y los organismos relacionados con la enfermedad periodontal (anaerobios gramnegativos, principalmente bacteroides y Fusobacterium)

El periodonto debe de estar sano antes de colocar el implante dental. Cualquier enfermedad mucosa, dental o periodontal debe ser tratada y eliminada antes de la etapa de la cirugía.⁷⁴

Junto a las características de la mucosa periimplantaria, se estudia a fisonomía labial, la línea de la sonrisa y las parafunciones linguales y de la musculatura perioral, ya que todas estas estructuras anatómicas son de gran importancia para realizar la valoración estética de la rehabilitación protésica y el posterior mantenimiento de los implantes.⁷⁵

*Valoración del volumen y calidad ósea

El estudio periimplantológico de la disponibilidad ósea, tanto en anchura como en altura, es fundamental para determinar el tipo de implante a colocar para ello es necesario el estudio radiográfico individualizado de cada paciente. Deben analizarse las características anatómicas de la cresta alveolar y determinar:

-En maxilar superior la morfología de los senos maxilares y las fosas nasales.

⁷³ Salama H, Salama M. Regeneración titular guiada: un nuevo protocolo para asegurar perfiles de emergencia estéticos y formación de papilas en restauraciones anteriores. Implant report 1995: 20-24.

⁷⁴ Silverstein L, Kurtzman D, Garnick J, Steflik D, Moscowits M. La microbiota de la región del periimplante en salud y en enfermedad. Implant dentistry 1995; 3: 17- 22.

⁷⁵ Martínez JA. Estética: concepto de armonía facial y dental. El manual de odontología. Barcelona: Masson-Salvat. 1995; 997-1011.

-En la mandíbula el recorrido del nervio dentario inferior y su emergencia en el agujero mentoniano.⁷⁶

La radiografía panorámica extraoral y las radiografías intraorales en muchos casos son suficientes para la planificación del diagnóstico y el tratamiento de pacientes con crestas alveolares sin resorción importante en el estudio clínico, cuando la morfología ósea es cuestionable, es importante la valoración tridimensional exacta de la anatomía con una tomografía computarizada o TC.⁷⁷

El tejido óseo no debe considerarse como una masa inerte, ya que en su interior existen continuos mecanismos de remodelación donde se combinarán los fenómenos de osteogénesis y osteólisis y por consiguiente la osteointegración.

La adaptación del hueso inmediatamente adyacente a un implante es esencial para el mantenimiento fisiológico de una integración. El hueso de la mandíbula es generalmente más denso que el del maxilar y el hueso de la región anterior será más denso que el de la región posterior. Evaluando específicamente las áreas anatómicas, se observa que la mandíbula anterior tendrá mayor densidad ósea, seguida por la mandíbula posterior, maxilar anterior y posterior.⁷⁸

La cantidad ósea o volumen de hueso remanente donde se colocarán los implantes está determinada por la morfología y el grado de resorción del hueso basal y hueso alveolar o crestal. Lekholm y Zarb clasificaron los huesos maxilares según la morfología y calidad ósea. (Ver tabla 1)

Según la morfología ósea (Ver figura 50)	Según la calidad ósea (Ver figura 51)
a) Está presente la mayor parte de la cresta alveolar	a) Casi todo el maxilar está compuesto de hueso compacto homogéneo

⁷⁶ Van der Zypen E. Bases anatómicas de la implantología. Implantología oral. Madrid: Panamericana.1993; 11-35

⁷⁷ Guarinos J, Soler F, Peñarrocha M, SnachíS JM. Radiología aplicada en implantología oral. Act Odontol Estomatol Esp. 1995; 444: 33-42

⁷⁸ Orenstein Y, Synan W, Truhlar R. Calidad de huesos en pacientes que reciben implante dental endoóseo. J Implant Dentistry. 1995; 2: 21-26.

b) Resorción moderada de la cresta residual	b) Capa espesa de hueso compacto rodea núcleo de hueso trabecular denso
c) Resorción avanzada de la cresta residual y solo queda hueso basal	c) Fina capa de hueso cortical rodea un núcleo de hueso trabecular denso
d) Resorción del hueso basal	d) Fina capa de hueso cortical rodea un núcleo de hueso trabecular de baja densidad.
e) Resorción extrema de hueso basal	

Tabla 1. Clasificación de Lekholm y Zarb, 1985

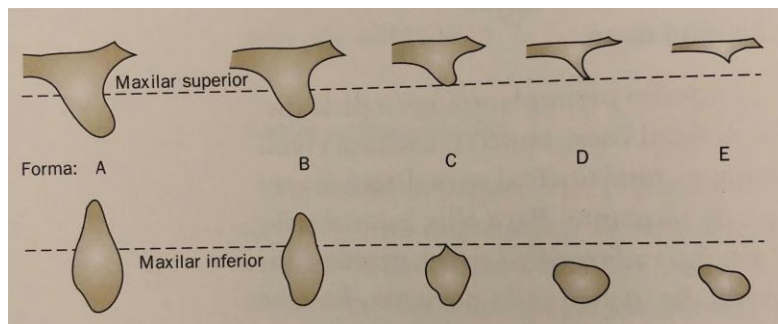


Figura 50. Clasificación de Lekholm y Zarb, según la morfoogía. Obtenida bibliografía 69.



Figura 51. Clasificación de Lekholm y Zarb, según la calidad. Obtenida bibliografía 69.

*Diámetro y Longitud del implante

En términos de éxito del tratamiento, algunos autores sostienen que el uso de implantes de entre 10 mm y 13 mm de largo presenta los mejores indicadores de sobrevida y cuando estos son asociados a diámetros regulares (4,0 mm aproximadamente) y con tratamiento de superficie esta sobrevida es aún mayor. El fracaso del tratamiento con implantes dentales puede ser asociado a la curva de aprendizaje del cirujano y rehabilitador, la estabilidad primaria deficiente, el tipo de superficie del implante, la cantidad y calidad ósea, entre otros.⁷⁹

Férulas en implantología

Las férulas o guías son estructuras más o menos rígidas que se colocan en las zonas edéntulas como una placa base o en las caras oclusales de los dientes remanentes y son útiles en las diferentes fases del tratamiento con implantes.

Pueden confeccionarse con diversos materiales y diseños para adaptarlas a cada caso clínico y son de gran ayuda para la comunicación interdisciplinaria (cirujano, prostodoncista, técnico de laboratorio, radiólogo y personal auxiliar de la clínica), lo que conduce a un diagnóstico adecuado y a la correcta planificación y realización del tratamiento.⁸⁰

Las férulas se realizan de diferentes materiales, por lo general son de acrílico y tienen un marcador radiopaco. Según su utilidad existen férulas diagnósticas, radiográficas y quirúrgicas, aunque lo ideal es que se realice una que sirva para las tres funciones.

⁷⁹Ortega LR, Olate S, Ferreira NC, Chaves NH, Moraes M, Mazzoneto, R. Influence of diameter and length of implant on late dental implant failure. Int. J. Odontostomat [Internet]. 2012 [Septiembre 2019]; 6 (1): 77-80. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijodontos/v6n1/art11.pdf>

⁸⁰ Edge MJ. Surgical placement guide for use with osseointegrated implants. J Prost Dent. 1987; 57: 719-722.

Para el estudio diagnóstico, básicamente se dispone de dos situaciones diferentes en la confección de estas férulas: el paciente con edentulismo parcial y el paciente desdentado completo.⁸¹

En el edentulismo parcial, ya sea unitario o segmentario, una vez montados los modelos de ambas arcadas en un articulador semiajustable, se hace un estudio del espacio edéntulo para distribuir los dientes que se van a reponer. Se puede realizar un encerado diagnóstico o se pueden colocar dientes de tablilla unidos por resina acrílica o composite. Se realizan perforaciones en los lugares protésicamente adecuados y se colocan referencias radiopacas (tubos guía). (ver figura 52)



Figura 52. Férula diagnóstica. Obtenida bibliografía 69.

En el edentulismo total, si el paciente lleva una prótesis adecuada puede hacerse una réplica en acrílico, si el paciente no lleva prótesis o es inadecuada, se debe de realizar una prótesis transicional y posteriormente duplicar.

Esta misma férula se utiliza para un estudio radiográfico el cual permite realizar una valoración anatómica del lecho del implante y su relación con lugares planeados previamente para la colocación de los implantes. Permite comprobar la posibilidad o no de colocar implantes en los puntos planificados, calcular la longitud y anchura de los mismos y prevenir los accidentes anatómicos importantes en las zonas que hay que preservar (seno maxilar, fosa nasal, paquetes vasculonerviosos, etc.)

El estudio quirúrgico con las férulas es una ayuda en el momento de la cirugía para colocar los implantes según lo planificado. Aunque a veces son necesarias algunas modificaciones, lo idóneo para evitar errores es realizar la férula y las perforaciones

⁸¹ Monson ML. Diagnostic and surgical guides for placement of dental implants. J Oral Maxillofac Surg. 1994; 52: 642-645

de la misma donde se requiere colocar los implantes mediante un paralelizador. (Ver figura 53)

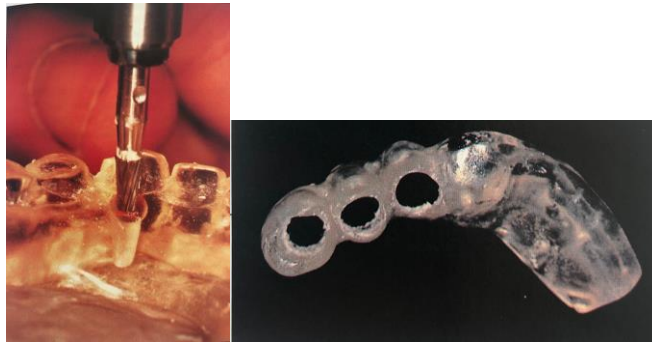


Figura 53. Férula quirúrgica con perforaciones en paralelizador. Obtenida bibliografía 69.

Según el tipo de soporte que se obtiene, las guías quirúrgicas pueden ser de apoyo mucoso, de apoyo en caras oclusales de los dientes vecinos o de apoyo en microimplantes colocados de manera provisional⁸² y los requisitos que deben reunir son: estabilidad, ausencia de interferencia con partes blandas y permitir el paso de las fresas quirúrgicas sin problemas. ⁸³ (Ver figura 54)

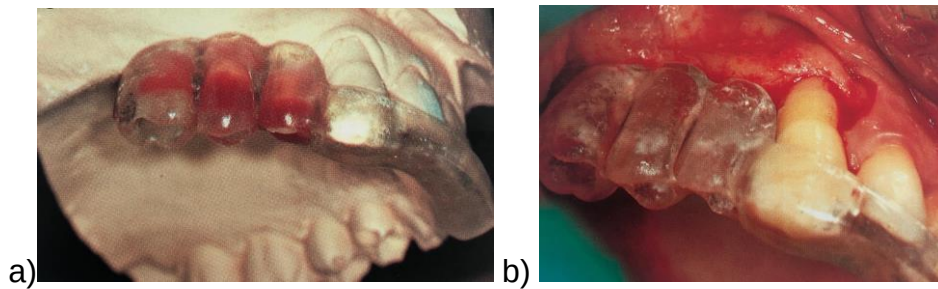


Figura 54. a) Férula quirúrgica con soporte en dientes vecinos b) usada en el momento de la cirugía. Obtenida bibliografía 69.

⁸² Buitrago P, Silicia A, Enrile FJ, Tejerina JM, Fuentes L. Cómo mejorar la precisión en la colocación de implantes, el uso de la guía quirúrgica de contorno. ROE. 1996; 1: 11- 20.

⁸³ Peñarrocha DM. Op. Cit. Página 47.

Tipos de implantes

El diseño o macrogeometría de los implantes dentales se ha modificado continuamente en los últimos años con el objetivo de adaptarse y mejorar nuevos procedimientos clínicos y por un interés comercial. Los resultados descritos en la literatura muestran que los nuevos diseños de implantes mejoran su estabilidad primaria en huesos de baja densidad y distribuyen mejor las cargas bio mecánicas.⁸⁴

El material utilizado actualmente en la fabricación de la mayoría de los implantes dentales es el titanio comercialmente puro, en cuya composición se encuentra menos del 0.25% de impurezas.

El titanio constituye el cuarto elemento más abundante en la tierra (después del aluminio, el hierro y el magnesio). Tiene un peso molecular de 47,9 KDa y un número atómico de 22. Bioquímicamente se caracteriza porque al contacto con el aire o los líquidos hísticos se oxida de forma superficial limitando los fenómenos de biocorrosión.

Existen diferentes tipos y formas de implantes, que afectan tanto a su morfología externa como a su morfología microscópica. En la actualidad están prácticamente desechados los implantes subperiósticos y en láminas, siendo los endoóseos (con morfología externa en forma de raíz) los usados por la mayoría de sistemas de implantes.⁸⁵

El diseño macroscópico y microscópico de los implantes depende también de la casa comercial que los maneja.

Implante Seven

El implante radicular SEVEN de la casa comercial MIS está especialmente diseñado para ser instalado en todo tipo de huesos.

⁸⁴ Martínez GJ, Cano SJ, Campo TJ, Martínez GM, García SF. Diseño de los implantes dentales: Estado actual. *Av Periodon Implantol* [Internet]. 2002 [Agosto 2019]; 14 (3): 129-136.

⁸⁵ Peñarrocha DM. Op. Cit. Página 11

Su diseño geométrico incluye:

- Doble paso de espiral
- Micro anillos en la zona coronal
- Tres canales en espiral situados en el ápice del implante
- Grosor espiral progresivo a lo largo de todo el implante. (Ver figura 55)
- Todos los implantes SEVEN de MIS se suministran con una fresa final desechable.



Figura 55. Diseño del implante seven. Misiberica. es

Ventajas

- Hexágono interno

Conexión hexagonal interna que garantiza el adecuado ajuste del pilar al implante y una conexión antirrotatoria resistente frente a las cargas laterales, así como excelentes resultados estéticos.

- Micro anillas

Situados en el cuello del implante, mejoran el contacto entre el hueso y el implante en la zona crestal y reducen la presión en el hueso cortical minimizando la reabsorción ósea.

- Doble Espira

Multiplica por dos la velocidad de inserción del implante (1.50 mm). El especial diseño de la espira, también contribuye a obtener una elevada estabilidad primaria.

- Tratamiento de superficie

La rugosidad y la micromorfología de la superficie se logran mediante tecnologías de chorro de arena y grabado al ácido. Proporciona excelentes resultados de osteointegración y éxito clínico a largo plazo.

- Forma radicular

Evita el exceso de inserción, proporcionando mayor seguridad.

- Tres canales en espiral

Propiedades autorroscantes por los tres canales en espiral ubicados en el extremo apical del implante, estos recolectan residuos óseos durante el transcurso de la inserción permitiendo una integración ósea eficaz y aportando estabilidad a largo plazo.

Embalaje y contenido

El doble envase asegura el sistema de esterilización y seguridad.

Los envases están diseñados para facilitar su uso durante la cirugía y para su uso con guantes.⁸⁶

El implante incorpora en su diseño el concepto de cambio de plataforma, se ha demostrado que los implantes con este tipo de diseño presentan menor pérdida ósea, pudiendo favorecer la preservación y crecimiento de tejidos blandos.

Expansión ósea

La falta de piezas dentales y el tiempo transcurrido sin éstas, hace, que en el hueso se dé un proceso de reabsorción. En la actualidad, esos casos donde encontramos reabsorciones óseas en sentido horizontal, es un reto clínico y fisiológico conseguir un aumento óseo suficiente para la colocación correcta de implantes dentales y además para que éstos tengan un diámetro adecuado según la función que vayan a realizar dentro de la arcada.

Cuando la anchura ósea no cumple con los requisitos mínimos exigidos, se dispone de técnicas terapéuticas con una predictibilidad aceptable, donde se encuentra la

⁸⁶ MIS Iberica [Internet]. MIS Seven. 2019 [Septiembre 2019]. Disponible en: misiberica.es/seven/

regeneración tisular con biomateriales o injertos autólogos, la expansión crestal o las combinaciones de ambas.

La reabsorción maxilar se caracteriza por ser centrípeta, al contrario que la mandibular que es centrífuga, reduciéndose la cortical vestibular en gran medida.

La anchura ósea mínima conveniente para alojar un implante dental va entre los 6.5 mm y 7.5 mm dependiendo de la localización del implante, de la carga a la que va a ser sometido y del diámetro del mismo. Esta anchura no suele encontrarse en el paciente edéntulo.⁸⁷

Las técnicas que se utilizan para generar una expansión ósea son las siguientes:

- Expansión crestal con osteotomos o expansores roscados
- Expansión con corticotomía crestal
- Expansión con corticotomía crestal y una o dos descargas laterales.

Indicaciones

Está indicada la expansión sin corticotomías en los casos leves en los que se precisa una ganancia media entre 1 y 3 mm con hueso no cortical y crestas de forma triangular.

La expansión con corticotomías se puede realizar en los casos en los que se necesita un aumento de anchura ósea mayor a 3 mm, de tal manera que el aumento de neovascularización y sangrado provocado por el corte beneficie a los procesos de neoformación ósea, aunque están indicadas en los casos que posean de 3 a 6 mm de anchura.

⁸⁷ Gil MA. Implantología 2.0 un libro abierto. 1ed. Madrid: Ripano editorial médica; 2013.

Contraindicaciones

Hay situaciones que merecen atención y cuidado por la dificultad de movilizar el fragmento desplazado sin perder la conexión con el hueso que es el que aportará los nutrientes al fragmento desplazado.

-Maxilar:

- Crestas con un reborde estrecho y un perfil rectangular
- Paredes paralelas que dificultan la separación del fragmento óseo
- Concavidad en la parte apical ósea

-Mandíbula

- Crestas estrechas con perfil triangular, se vuelven quebradizas y poco elásticas.

Técnica quirúrgica

Es variable según las necesidades de expansión crestal.

Los osteotómos u osteodilatadores de Summers son unos punzones que presentan, en su porción activa, una forma cilíndrocónica y un diámetro que aumenta de manera progresiva de un instrumento a otro, de tal modo que la base de cada uno de ellos se corresponde con la punta del siguiente, permitiendo labrar lechos implantarios de igual diámetro que el implante requerido. Su punta es cóncava y existen osteodilatadores de diámetros progresivos y marcados a distintas longitudes para conocer con exactitud la distancia de trabajo o milímetros de intrusión en el maxilar. (Ver figura 56)



Figura 56. Dilatadores inferiores de distinto diámetro de rosca. Obtenida bibliografía

En los últimos años han aparecido también osteótomos roscados que aseguran una expansión progresiva tanto maxilar como mandibular.

-Expansión sin corticotomía

Se realiza una incisión crestral ligeramente palatinizada

Se desperiostiza a ambos lados de la misma hasta tener la cresta ósea al descubierto

Si es conveniente puede realizarse otra incisión vestibular en la zona de la mucosa no adherida para tener la zona vestibular ósea a la vista.

Se procede al fresado óseo, utilizando fresas de menor diámetro que el programado, pero hasta la longitud requerida para la colocación del implante y utilizando los expansores con rosca hasta obtener la dimensión del implante deseado.

-Corticotomía crestral

Misma incisión y desperiostización pero más amplia para permitir el paso de los discos de corte óseo sin lesionar los tejidos blandos.

Fresado óseo con la fresa lanceolada donde se colocarán los implantes.

Marcar ligeramente la cresta con el disco de menor diámetro hasta obtener un surco de 0.3 mm de anchura y 1 mm de profundidad sobrepasando los puntos marcados con la fresa lanceolada para la colocación de los implantes permitiendo la separación de ambas tablas sin roturas.

Posteriormente se pasan los discos de mayor diámetro. Todos los pasos deben realizarse con refrigeración suficiente para evitar calentamiento óseo y a una velocidad de 20 000 r.p.m.

Se colocan parcialmente los expansores roscados hasta conseguir una expansión parcial que se mantendrá con los mismos expansores o paralelizadores, ya sea colocándolos en los incipientes alvéolos o en la propia cresta para poder pasar la

fresa helicoidal de menor diámetro (1.8 / 2.3 mm) hasta alcanzar la profundidad deseada.

Una vez conseguido el eje y la longitud deseada, se colocan los expansores con lentitud hasta llegar a la profundidad adecuada, dejando al hueso tiempo suficiente para que se adapte a la deformación en lugar de fracturarse.

Se retirará el expansor con menor tensión y se sustituirá por el implante seleccionado. (Ver figura 57 y 58)⁸⁸

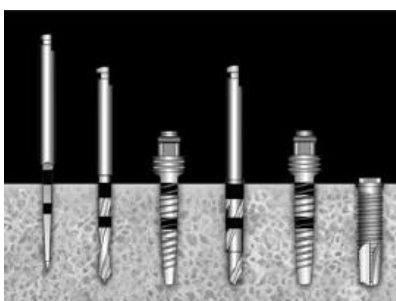


Figura 57. Esquema de secuencia recomendada con uso de expansor para la colocación de implantes con diámetro 3.75 mm. Obtenida bibliografía 88.

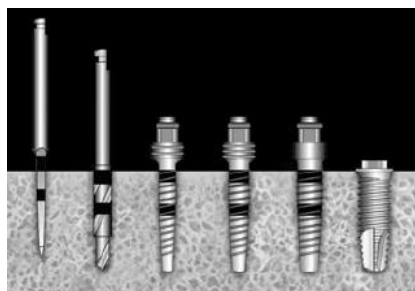


Figura 58. Esquema de secuencia recomendada con uso de expansor para la colocación de implantes con diámetro 5 mm. Obtenida bibliografía 88.

Cuando la elasticidad ósea no es suficiente, o el espacio a expandir está limitado, se procede a realizar una incisión crestal más amplia con dos incisiones de descarga de tal manera que sobrepasen la zona a expansionar en 6 mm. Estas corticotomías transversales de descarga deben de tener una ligera inclinación que

⁸⁸ Lee EA. Atraumatic ridge expansion and implant site preparation with motorized bone expanders. Pract Proced Aesthet Dent. 2006; 18 (1): A-G.

permita la vestibulización de la porción ósea lo más suave y correcta posible. En los ángulos formados, está indicado utilizar cinces de corte afilado y de una anchura media de 3 mm.

Ventajas de la técnica

Técnica poco agresiva con estructuras vecinas, más conservadora y atraumática que la instrumentación rotatoria.

Mejor control manual que con fresas quirúrgicas.

Evita importantes dehiscencias y fenestraciones.

Reduce el calentamiento del hueso periimplantario.

Evita el uso de irrigación.

No hay pérdida de hueso y por ello aumenta la densidad ósea en las paredes y la estabilidad primaria del implante.

Facilita la determinación del eje de inserción de los implantes.⁸⁹

Fase IV: Mantenimiento o Control

La terapia de mantenimiento periodontal es conocida como terapia periodontal de soporte o mantención periodontal.

Esta etapa consiste en un conjunto de acciones que el clínico debe realizar para favorecer el control de placa microbiana, mantener la salud y favorecer la reparación de los tejidos periodontales una vez que ha concluido la terapia indicada para eliminar la enfermedad. Esta modalidad de tratamiento se inicia después de terminada la terapia periodontal activa y continúa en intervalos periódicos durante toda la vida de la dentición, incluso si fuera el caso después de reemplazar los dientes perdidos por prótesis o implantes.⁹⁰

⁸⁹ Peñarrocha DM. Op. Cit. Página 81

⁹⁰ González QJ. Terapia de mantenimiento periodontal. Odovtos, International Journal of Dental Sciences [Internet]. 2008 [Septiembre 2019]; 10: 84-87. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4995/499551913015.pdf>

Múltiples estudios clínicos demuestran que esta terapia previene la recurrencia y progresión de la enfermedad periodontal en pacientes con historia previa. Todo paciente con antecedentes de esta enfermedad debe estar incorporado en un programa de mantenimiento, cuya frecuencia está determinada según las características y riesgo del paciente, por lo que el plan de mantenimiento debe ser personalizado según sus necesidades.⁹¹

⁹¹ Sánchez SI, Bascones MA. Terapéutica periodontal de mantenimiento. Av Periodon Implantol [Internet]. 2017 [Agosto 2019]; 29 (1): 11-21. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-65852017000100002

Capítulo V: Provisionales

Las prótesis provisionales son aquellas que se colocan en la boca del paciente para evitar que éste se quede desdentado, mientras no está su prótesis definitiva, como su nombre lo indica, solo es por un periodo de tiempo. Los provisionales demandan función y estética para el paciente. El periodo que el paciente ocupe estos provisionales, servirá al odontólogo para mantener o modificar su plan de tratamiento.

Existen muchos procedimientos con una variedad de materiales para fabricar restauraciones provisionales satisfactorias, al irse introduciendo nuevos materiales, aparecen también técnicas nuevas.

Propiedades de los materiales provisionales:

- Biológicamente inertes
- Capaces de resistir cargas funcionales
- Posibilidad de ser reparado y/o modificado
- Buena estabilidad de color en el tiempo
- Manipulación y tiempo de trabajo adecuados

Dentro de la clasificación de materiales para la confección de provisionales en prótesis fija se dispone de materiales autopolimerizables, fotopolimerizables, duales, termopolimerizables y los realizados con los sistemas CAD/CAM.

Las técnicas de confección de los provisionales son:

- Técnicas directas: elaborados directamente en el paciente.
- Técnicas indirectas: confeccionados en el laboratorio y ajustados en el consultorio
- Mixtas

Los provisionales de mayor uso en el mercado se pueden clasificar en dos grupos principales en relación a su estructura química:

1. Sistemas polvo-líquido basados en polimetacrilato / metilmetacrilato (PMNA/MMA)
2. Sistema pasta-pasta basados en resinas bis-acrílicas.

Resina acrílica

Este tipo de material tiene reacción exotérmica y contracción durante la polimerización y produce una alta cantidad de residuos de monómeros. (Ver figura 59)



Figura 59. Presentaciones comerciales de resina acrílica autopolimerizable.
Imagen tomada de internet.

Resina bisacrílica

Mejor estabilidad mecánica que la resina acrílica, biocompatible, sufre mínima reacción exotérmica durante la polimerización y no produce residuos de monómeros monofuncionales, por lo mismo no causan irritación pulpar, ni periodontal.

Las resinas acrílicas se han usado durante años como materiales provisionales de elección, ya que mostraban buenas propiedades, pero en la actualidad las resinas

bisacrílicas se emplean con mayor frecuencia, dadas sus buenas propiedades mecánicas y su facilidad de confección.⁹²

Se disponen en el mercado de variedades de marcas de resinas bisacrílicas que son metacrilatos multifuncionales con relleno de vidrio y/o sílice. (Protemp IV, cool temp, Integrity, luxatemp, Structur 2 Dominant de Voco y el Temphase de Kerr.) (Ver figura 60)



Figura 60. Presentaciones comerciales de resinas bisacrílicas. Imagen tomada de internet.

Ventajas

- Fácil de usar (la mayoría se presenta en cartucho de automezcla con pistola, pero también se presentan en jeringas individuales) (Ver figura 61)
- No necesita pulido. (Ver figura 62 a y b)
- Reacción de fraguado exotérmica mínima.
- Se puede reparar mediante composite o resina fluida
- Contracción de polimerización baja (menor a un 3 %)

⁹² Christiani JJ, Devecchi JR. Materiales para prótesis provisionales. Actas Odontol.[Internet]. 2017 (citado Junio 2018); 14 (1): 28-32. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/ao/v14n1/2393-6304-ao-14-01-00028.pdf>



Figura 61. Cartucho de resina bisacrílica, cánula y pistola de automezcla. Obtenida bibliografía 92.

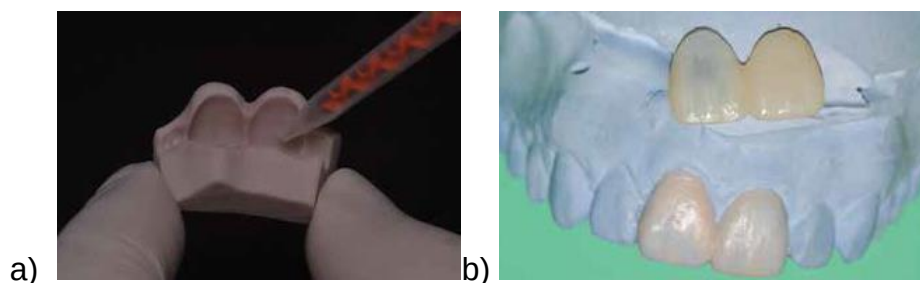


Figura 62. a) Matriz b) Provisional en el modelo y recortado. Obtenida bibliografía 92.

Desventajas

- Poca estabilidad de color
- Resistencia moderada
- Siempre necesitará de una matriz o molde para su confección
- No se puede rebasar
- El cartucho de automezcla desperdicia material, ya que una parte queda en la cánula.
- Costo elevado respecto a las resinas acrílicas.

Los provisionales siempre deben pulirse y evitar un sobrecontorno para prevenir la acumulación de placa dentobacteriana y con ello la inflamación de los tejidos periodontales, así se podrá colocar la corona definitiva sin ningún problema.⁹³

⁹³ De la Garza CO, Gutiérrez CF, Romo RG. ¿Qué son los provisionales dentales y cómo utilizarlos? Universitarios Potosinos [Internet]. 2017 [enero 2019]; 220: 28-31. Disponible en: <http://www.uaslp.mx/Comunicacion-Social/Documents/Divulgacion/Revista/Catorce/220/06.pdf>

Capítulo VI: Endodoncia

Para tratar el tema de diagnóstico pulpar se debe pensar en que la enfermedad pulpar solo tiene una vía de progreso o de avance que es hacia el periodonto por medio de las diferentes comunicaciones, siendo el foramen apical su principal vía, esto quiere decir que la enfermedad pulpar siempre se verá reflejada en el tejido periapical. Para el éxito de un tratamiento endodóntico es fundamental realizar un correcto diagnóstico pulpar.⁹⁴

Pruebas de vitalidad

Se realizan para llegar a un diagnóstico definitivo.⁹⁵

Prueba de percusión

Determina la presencia de enfermedades de los tejidos periapicales, indica inflamación del ligamento periodontal, no indica el estado del tejido pulpar.

Se realiza golpeando levemente con el mango de un espejo en sentido vertical (bordes incisales o vértices de las cúspides) y en sentido horizontal (superficies bucales o linguales de las coronas), cuando la sensibilidad es mucha no se debe realizar con el espejo sino tocar levemente la corona con el pulpejo del dedo.

Interpretación de las respuestas:

- Grado 0. Se siente el golpe pero no duele.
- Grado 1. Dolor leve.
- Grado 2. Dolor moderado.
- Grado 3. Dolor severo.

⁹⁴ León AA, Agüero SK, Bustos L, Hernández S. Validez de pruebas diagnósticas endodónticas aplicadas por estudiantes de pregrado de una universidad chilena. Int. J. Odontostomat [Internet]. 2015 [Marzo 2019]; 9 (3):457-462. Disponible en: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/histologia/normas-vancouver-buma-2013-guia-breve.pdf>

⁹⁵ Tobón CD. Manual básico de endodoncia. Medellín, Colombia: Corporación para investigaciones biológicas; 2003.

Prueba de movilidad

La movilidad es proporcional a la integridad del sistema de sostén o a la extensión de la inflamación del mismo. No indica el estado pulpar, pero problemas pulpares que afecten el ligamento y hueso circundantes pueden llegar a crear movilidad. Se realiza con el mango de dos espejos.

Interpretación de las respuestas:

- Grado 0. No movilidad.
- Grado 1. Menos de 1 mm de movimiento horizontal.
- Grado 2. 1 mm de movimiento horizontal.
- Grado 3. Más de 1 mm de movimiento horizontal, existe movimiento vertical.

Pruebas térmicas

Específicas para determinar el estado pulpar, tanto inflamatorio o no, como de vitalidad o necrosis.

Interpretación de acuerdo a la presencia o no de dolor y a la intensidad del mismo:

- Grado 0. Ausencia de respuesta.
- Grado 1. Dolor leve.
- Grado 2. Dolor moderado.
- Grado 3. Dolor severo.

Se debe tener también en cuenta si el dolor causado por los estímulos térmicos perdura luego de terminado el estímulo, lo cuál indicaría que el tejido pulpar presenta una mayor inflamación.

Prueba al frío

Se puede realizar con hielo en troncos pequeños o congelando el agua en carpules vacíos de anestesia, presenta el problema de derretirse y esta agua helada puede estimular áreas cervicales, encías o dientes vecinos haciendo más subjetiva la prueba.

Lo ideal es utilizar gases como el cloruro de etilo, dióxido de carbono o diclorodifluorometano, pues enfrían más el hielo con la ventaja de evaporarse sin estimular áreas vecinas, se debe tener cuidado en colocarlos tocando el diente en forma intermitente para no crear microfracturas del esmalte por la rápida contracción ni un exagerado dolor que pudiera hacer que una pulpa con inflamación reversible se torne irreversible. Se aísla bien el área a examinar con algodones, se rocía el aerosol en una pequeña esponja o torunda de algodón y se lleva al diente en las diferentes superficies.

Prueba del calor

Se puede realizar con copitas de caucho creando fricción sobre el diente, aislado con dique de goma y aplicando agua caliente con una jeringa, calentando un instrumento metálico y colocándolo en la superficie del esmalte y la mejor que es calentando una barra de gutapercha en el mechero hasta que se vea brillante y colocándola en alguna superficie del diente previamente aislada con vaselina para que al presentarse el dolor se retire la barrita sin peligro de dejar la porción caliente con consecuencia de dolor innecesario o sobrecalentamiento que lleve a agravar un estado pulpar.

Pruebas eléctricas

Existen diferentes aparatos que generalmente funcionan con baterías y provocan un estímulo eléctrico de corriente directa de alta frecuencia que puede ser variable.

El estímulo aplicado en las superficies bucales determina la vitalidad o no o como mínimo la presencia de fibras nerviosas remanentes en el espacio pulpar, así entonces las pruebas eléctricas no determinan el estado de la pulpa, sino solamente si hay o no respuesta. Es la prueba que mayor cantidad de respuestas falsas puede dar.

Pueden ser análogos o digitales, estos últimos más populares, luego de un aislamiento, se coloca flúor o dentífrico en la superficie dental a manera de conector para mejorar el contacto, progresivamente se va incorporando el nivel de corriente hasta alcanzar el umbral de percepción y éste sea rebasado. La sensación puede

ser de cosquilleo, picazón, calor o dolor. Todos los vitalómetros traen un sistema para hacer circuito con el paciente, es un cable con una terminal metálica, la cual deberá estar en contacto con la piel del paciente, bien sea con la mucosa oral o sostenido por el paciente en la mano.

Sondaje periodontal

Debe de ser parte rutinaria del examen clínico, primero para determinar el estado periodontal del diente y su pronóstico y para detectar posibles tractos fistulosos que drenen por el surco.

Test cavitario

Sin anestesia se empieza a realizar la apertura para intentar, al acercarnos a la cámara pulpar, causar dolor y descartar la presencia de necrosis.

Transiluminación

Con una fuente de luz colocada desde lingual tratar de mirar translucidez, pues los dientes con necrosis, supuestamente son más opacos que los vitales. Sirve también para determinar profundidad de restauraciones y líneas de fracturas.

Anestesia selectiva

Sirve principalmente para determinar el dolor cuando se comprometen los dos arcos, el paciente no determina bien cual es el diente y el dolor está muy difuso, se bloquea un arco y si el dolor continúa se sabrá que es en el lado no anestesiado.

En cuanto a la intensidad del dolor se ha relacionado con ciertos estados patológicos pulpares, así tenemos que ante la presencia de un dolor leve a moderado podemos sospechar de la presencia de un estado pulpar de inflamación reversible, mientras que si el paciente refiere un dolor intenso se puede sospechar de un estado patológico de inflamación irreversible o necrosis.

La intensidad del dolor tiende a disminuir en las fases más avanzadas de la afección pulpar, cuando ya se estableció el drenaje y los abscesos pulpares, los cuales usualmente causan dolor intenso, podrían presentarse asintomáticos cuando el exudado ya drenó.

En cuanto a la espontaneidad del dolor es una indicación de trastornos graves de los tejidos pulpaes profundos, indica la presencia de patología pulpar severa e irreversible.⁹⁶

Análisis Radiográfico

Las radiografías no son el método diagnóstico de la patología pulpar, sino un auxiliar de la prueba complementaria y de especial interés para el diagnóstico en la patología periapical. Por lo tanto, no se puede realizar un diagnóstico de certeza exclusivamente con las radiografías. Sin embargo, son un elemento importante en la terapéutica de los conductos radiculares.

Para interpretar adecuadamente las radiografías se debe tener una secuencia. En primer lugar, es adecuado observar la corona para después ir descendiendo hacia las raíces, fijarse en los conductos y en el hueso. En la corona se puede observar el grado de destrucción por caries, tamaño de restauraciones, protecciones pulpaes, pulpotomías y anomalías. La imagen de un conducto radicular se puede interrumpir si se bifurca o trifurca. Hay que tener en cuenta el número y forma de las raíces y conductos supernumerarios.

Los rayos X se utilizan en endodoncia para: ⁹⁷

- Ayuda en el diagnóstico de las alteraciones de los tejidos duros de los dientes y los tejidos periapicales.
- Valorar la ubicación, forma, tamaño y dirección de las raíces y conductos radiculares.
- Calcular la longitud de trabajo antes de la instrumentación de la zona apical del conducto (o confirmarla si se utilizan detectores electrónicos del ápice).

⁹⁶ Villasana A. Patología pulpar y su diagnóstico. Universidad central de Venezuela, especialización en Endodoncia. 2002. Disponible en:

http://www.carlosboveda.com/Odontologosfolder/odontoinvitadoold/odontoinvitado_24.htm

⁹⁷ Méndez C, Ordoñez AF. Radiología en la Endodoncia, su aplicación antes, durante y después del tratamiento. Odontología Actual [Internet]. 2008 [Febrero 2019]; 6 (61): 24-33. Disponible en: <http://132.248.9.34/hevila/Odontologiaactual/2008/vol6/no61/5.pdf>

- Localizar conductos difíciles.
- Ayudar a localizar la pulpa que se ha calcificado coronal o radicular.
- Confirmar la posición y adaptación del cono principal de obturación.
- Ayuda a valorar la obturación final del conducto radicular.
- Facilita la localización de cuerpos extraños metálicos (lima fracturada, fragmento de amalgama, postes intrarradiculares)
- Localizar una raíz en cirugía radicular.
- Examinar la eliminación de fragmentos de diente o exceso de material de obturación antes de suturar en cirugía.
- Valorar el éxito o el fracaso en el largo plazo del tratamiento endodóntico.

Instrumentación

Esta etapa es la preparación mecánica del conducto radicular, llamada también preparación biomecánica o preparación químico-mecánica.⁹⁸

Es llevada a cabo una preparación mecánica para la remoción del tejido orgánico porque se usan instrumentos endodónticos y es química porque es ayudada por productos para limpiar, conformar y desinfectar el conducto radicular, con esto se crean las condiciones ideales para realizar la obturación del conducto.

Etapas de la instrumentación:

1. Exploración del conducto radicular

Primer contacto del operador con el interior del conducto radicular, en el cual se podrá verificar el número, dirección y calibre de los conductos con la ayuda de una radiografía, es necesario elegir los instrumentos a utilizar y determinar la longitud de trabajo.

⁹⁸ Soares J, Goldberg F. Endodoncia: Técnica y fundamentos. Argentina: Editorial médica panamericana; 2003.

2. Odontometría (medición del diente)

Tiene por objetivo asegurar que los procedimientos endodónticos se realicen dentro de los límites del conducto radicular.

3. Limpieza del conducto radicular

Remoción del tejido pulpar contenido en el conducto dentinario.

4. Conformación del conducto radicular

Creación de condiciones morfológicas y dimensionales para que el conducto pueda obturarse de manera correcta.

Obturación del conducto radicular

El objetivo de este procedimiento es el llenado de la porción conformada del conducto con materiales inertes o antisépticos que promuevan el sellado estable, tridimensional y estimulen el proceso de reparación.

Para que la obturación pueda realizarse es necesario que se tengan algunas condiciones:

El diente no debe presentar dolor espontáneo ni provocado.

El conducto debe estar limpio y conformado.

El conducto debe de estar seco (sin presencia de exudado)

El conducto conformado, no debe de quedar expuesto a la cavidad oral (necesidad de un provisional).

El nivel de la obturación se relaciona con el nivel de la conformación, por ende, todo el espacio conformado debe de ser obturado. (Ver figura 63)

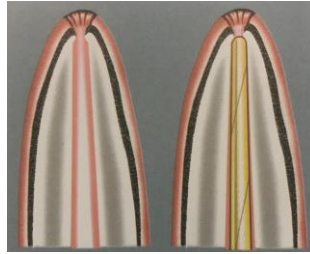


Figura 63. Nivel de la conformación mismo que de la obturación. Obtenida bibliografía 98.

Endoposte

En la actualidad está demostrado científicamente que colocar un poste en el conducto debilita el diente en vez de hacerlo más resistente, puesto que su colocación requiere remoción adicional de dentina y solo se usan como necesidad retentiva para la restauración.⁹⁹

Para ser considerado ideal un poste, debe de tener ciertas características:

La forma debe ser ideal al tejido dentinario ausente.

Propiedades mecánicas semejantes a las de la dentina.

Desgaste estructural del diente debe de ser el menor posible.

Ser resistente para soportar fuerzas e impacto masticatorio.

Módulo de elasticidad parecido a la dentina.

La retención de los postes dentro del conducto radicular depende en gran medida de su diseño, longitud, forma, diámetro, superficie y cemento utilizado.

En la década de los 90 surgen los primeros postes de resina reforzada con fibras de carbono y más tarde surgen con fibra de vidrio y cuarzo.

⁹⁹ Cedillo VJ, Cedillo VM. Restauración postendodóncica, técnica con postes accesorios con fibra de vidrio. Revista ADM [Internet]. 2017 [Noviembre 2018]; 74(2): 79-89. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2017/od172f.pdf>

Los Postes Prefabricado de Fibra normalmente se componen de finísimas fibras unidireccionales pretensadas de carbono, vidrio o cuarzo, en general conglomeradas con una resina del tipo Epoxi a la que se puede añadir resina de Bis-GMA o incluso en algún caso, ser totalmente en base a dimetacrilatos.¹⁰⁰

Esta composición de elementos proporciona elasticidad comparable a la de los tejidos dentinarios: entre 18 y 24 Giga Pascal junto con adecuadas cualidades mecánicas.

La proporción de fibras incorporada está en relación directa con su resistencia mecánica y su módulo de elasticidad.

Los postes de Carbono presentan un módulo de elasticidad de 34, los de Fibra de vidrio 28 y los de Cuarzo 24. Entre los metales, los que mejor se comportan son el Oro dental con un módulo de 80 y el Titanio con uno de 110 GPa. El Acero Inoxidable, el Níquel-Cromo y los prefabricados Cerámicos (Circonio) son extremadamente rígidos, presentando cifras de alrededor de 200 GPa. De ahí se dedujo que los pernos rígidos metálicos y cerámicos producen graves fracturas longitudinales y por eso están en desuso.

En los postes fibroadheridos se ha informado la casi imposibilidad de producir fracturas radiculares o en menor medida, el descementado y la rotura del poste serían las causas de fracaso más frecuentes, seguidos de la falla en el muñón coronario.

Sus propiedades indican que, con una angulación de fuerzas oblicuas para valores de carga en función normal, se obtendrían cifras aproximadas a 21 GPa, muy favorables para la disipación de tensiones.

¹⁰⁰ Calabria DH. Postes prefabricados de fibra. Consideraciones para su uso clínico. Odontoestomatol [Internet]. 2010 [Septiembre 2018]; 12 (16): 4-22. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/ode/v12s16/v12s16a02.pdf>

Presentación comercial

Generalmente las presentaciones contienen tres o cuatro tamaños de fresas para tallado, conformación y calibrado del conducto con sus correspondientes tamaños de postes. La fresa talla exactamente la forma y tamaño necesarios para el poste correspondiente, previendo incluso un delgado espacio para el cemento (línea de fuga de 50 micras) (Ver figura 64). Debe crearse un contacto íntimo entre poste y pared proporcional a la palanca coronaria (nunca menor de 7- 8 mm). Se ofrecen con una guía transparente para control radiográfico.



Figura 64. Fresas para conformar conductos para postes. Imagen tomada de internet.

Retención y forma

Los postes pueden ser cónicos simples o de doble conicidad, cilíndricos o cilindrocónicos (Ver figura 65). Los cónicos buscan acompañar la forma del diente ahorrando tejido, aunque perdiendo algo en capacidad retentiva y pudiendo transmitir esfuerzos en cuña. Los cilíndricos son de mayor capacidad retentiva pero la profundización apical puede ocasionar debilitamiento en las paredes radicales. Pueden ser lisos o ranurados transversalmente para la mayor retención del cemento. En ese caso deben estar bien diseñados y ser de calidad reconocida para evitar roturas.

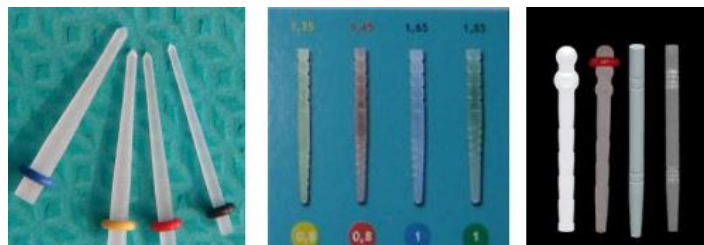


Figura 65. Diferentes tipos de postes. Obtenida bibliografía 100.

Transmisión de Luz

La llegada de luz a través de la espiga es un punto relevante, algunos se presentan como transmisores idóneos para facilitar el curado, aunque no está garantizado el pasaje de luz hacia el tercio apical.

Fabricación del muñón coronario

La unión poste-resina nunca es fiable, se deberá procurar que el material envuelva la porción coronaria del poste (en todas sus caras), la retención será mecánica. Puede usarse cualquier resina microhíbrida o nano particulada con una técnica a mano alzada. (Ver figura 66a y b)

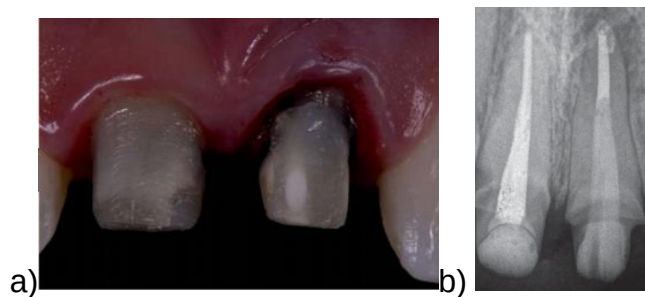


Figura 66. a) Muñón y reconstrucción postendodóntica, b) radiografía de los mismos órganos dentarios. Obtenida bibliografía 99.

Costo y manipulación

La inserción del poste en una sola sesión y la eliminación de etapas de laboratorio simplifican la técnica.

Cementado adhesivo

Esto hace que poste y diente se comporten como un monoblock. El cemento de bajo módulo de elasticidad funciona como un favorable amortiguador de las fuerzas y se recomienda valores de 8 MPa para el agente cementante.

Las condiciones para un cementado adhesivo intraconducto se vuelven muy difíciles porque deben unirse dos superficies distintas, la dentina hidrófila y el poste hidrófobo; además si no se extreman precauciones, los adhesivos pueden permitir el pasaje de fluidos.

Se han realizado estudios in vitro e in vivo que han dado resultados exitosos y otros que señalan problemas relevantes.

Si se aplica un protocolo de grabado y lavado o de autograbado con fuerte descenso del pH se sugiere utilizar clorhexidina al 2% para controlar las metaloproteinasas. La misma tendría efecto antiséptico y favorecería el proceso de adhesión.

Algunos estudios recomiendan colocar el poste lo antes posible, incluso en la propia sesión de obturación endodóntica por la posibilidad de transformación del colágeno por envejecimiento para trabajar sobre un sustrato adhesivo inalterado.

Cualidades de los postes prefabricados

- No estresantes
- Estéticos
- No corroibles
- De fácil remoción
- Costo razonable
- Sellado endodóntico complementado
- Menos número de sesiones
- Posibilidad de cementado adhesivo
- Afinidad estructural poste – cemento
- Posibilidad de transmisión de luz

Indicaciones

Restauraciones parciales o totales en:

- Piezas con un mínimo remanente coronario (3 mm)

- Fuerzas ligeras o moderadas
- Restauraciones individuales

Cualidades desfavorables

- Posibilidad de descementado
- Posibilidad de fractura del muñón
- Posibilidad de fractura del poste
- Cementado adhesivo con interrogantes
- Conformación dificultosa del muñón coronario
- Diámetros y formas no anatómicas
- Excesiva flexibilidad (descementado y microfiltración)

Precauciones

- Conducto expulsivo
- Inadaptación anatómica
- Fuerzas extremas

Contraindicaciones

- Discrepancia grave en el eje corona-raíz. (Ver figura 67)
- Discrepancia importante con la anatomía radicular
- Nulo remanente coronario



Figura 67. Discrepancia entre eje coronario y radicular. Obtenida bibliografía 100.

Se recomienda que en dientes donde se va a realizar una preparación para coronas totales y que sean dientes delgados o con requerimientos estéticos, se realice el tallado coronario completo antes de cementar el poste para poder apreciar el espesor de las paredes debilitadas y para evitar fresar el poste ya cementado.

Si el poste no refleja buena adaptación en el tercio coronario (muy ancho) se puede recurrir a técnicas de postes accesorios o rebasado anatómico. El objetivo es disminuir el espesor final del cemento.

Una vez concluida la anatomía del muñón coronario, se puede diferir la preparación final para la próxima sesión o realizar el refinamiento del tallado respetando diez minutos de latencia para que el cemento adquiera sus propiedades mecánicas mínimas.

El poste se preparará siguiendo las instrucciones del manual del fabricante, procurando una estricta limpieza y descontaminación.

En la preparación de la estructura dental, si se utiliza un sistema resinoso y se hace uso del grabado ácido, el lavado deberá ser profuso, con jeringas y suero fisiológico o agua destilada. Es conveniente utilizar clorhexidina al 2% por su triple acción (inhibidora de las metaloproteinasas, antiséptica y promotora de la adhesión).

La aplicación del cemento se puede hacer directamente sobre el poste (ver figura 68) o se puede ayudar con léntulos o jeringas de extremo fino, aunque en algunos cementos está contraindicado el uso de éstos porque acelera la reacción de polimerización.



Figura 68. Aplicación de cemento. Catálogo del sistema parapost, coltene.

Capítulo VII: Materiales de impresión

Durante el trabajo odontológico se necesita disponer de una reproducción de la zona de interés del paciente, para esto se confeccionan modelos que sirven para complementar el diagnóstico o para construir algo que habrá que ubicar en él después.

Este modelo debe ser exacto, esto quiere decir, fiel en la reproducción de los detalles de la zona de interés y dimensionalmente igual a la zona que reproduce.

Para obtener este modelo se necesita tomar una impresión de la zona que se quiere reproducir, para eso se adapta sobre ella un material que luego puede ser retirado manteniendo la forma y dimensiones de aquello contra lo que se ubicó, a través de una cubeta previamente medida en el paciente. Se obtiene así, un negativo del motivo de interés, el cual se llena con otro material y después de endurecer, se obtiene el modelo buscado; a esto se le conoce como vaciado del material para modelos.¹⁰¹

Los requisitos ideales de un material de impresión deben ser los siguientes:

- Poseer adecuada capacidad de reproducción.
- Ser estables volumétricamente.
- Ser económicos.
- Ser compatibles con todos los materiales usados para hacer modelos positivos.
- No necesitar equipo especial para su manipulación.
- Ser biocompatibles.
- Ser fáciles de manipular.
- Ofrecer suficiente tiempo de mezclado y trabajo especial para su manipulación.
- Poder usarse en todos los casos.

¹⁰¹ Macchi RL. Materiales dentales. 3ª ed. Argentina: Editorial Médica Panamericana; 2000.

- Tener olor y sabor agradables.

Actualmente no existe el material ideal, ya que todos tienen ventajas y desventajas.

Alginato

Se emplea en odontología para hacer impresiones de dientes, tejidos blandos de la cavidad bucal y áreas contiguas.

El antecedente de los alginatos (hidrocoloides irreversibles) como material de impresión son los materiales a base de agar (hidrocoloide reversible), los cuales ya están en desuso. Estos materiales responden a las leyes y principios de las sustancias coloidales, ya que si la concentración de solvente (agua) y soluto (coloide), es la adecuada, forman un sol, el cual por reacción química produce un gel y a este proceso se le da el nombre de gelificación. En el caso del alginato por no poder regresar a su estado de sol por medios físicos se conoce como gelificación irreversible.

El alginato dental se presenta en forma de un polvo que contiene ácido algínico.

La norma para alginatos es la número 18 de la ADA.

Indicaciones

- Toma de impresiones para modelos de estudio.
- Modelos de trabajo en prótesis removible, ortodoncia, ortopedia y prostodoncia total.
- Casos aislados en operatoria o prótesis fija de tramos cortos.

Manipulación

Se proporciona en paquetes o sobres individuales sellados o en envases rígidos.

Antes que todo hay que homogeneizar el polvo.

Respetar las indicaciones del fabricante en cuanto a cantidad de polvo y agua, el fabricante también proporciona los utensilios para dosificarlos. (Ver figura 69)

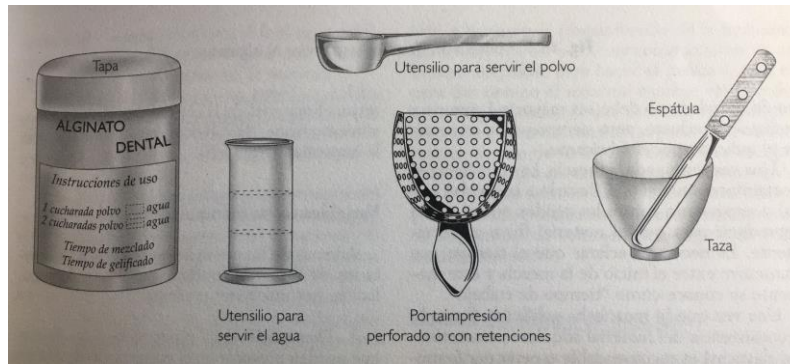


Figura 69. Material y equipo para realizar la mezcla de alginato. Obtenida bibliografía 102.

Se coloca en la taza primero el polvo y después el agua, con la taza en la palma de una mano, se toma la espátula con la otra y se presiona el producto sobre las paredes de la taza con movimientos revolventes mientras se gira la taza en sentido contrario (Ver figura 70). La mezcla final debe ser suave y cremosa sin que escurra de la espátula cuando se levante de la taza. El tiempo de mezclado no debe ser mayor a un minuto. Una vez terminada la mezcla, hay que llenar el portaimpresión con ella, llevarlo a la cavidad bucal y presionarlo contra los tejidos que se van a reproducir. Una vez que la mezcla ha gelificado, se retira el material con un movimiento firme. (Ver figura 71)

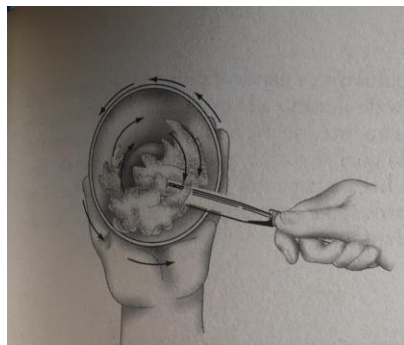


Figura 70. Mezclado. Obtenida bibliografía 102

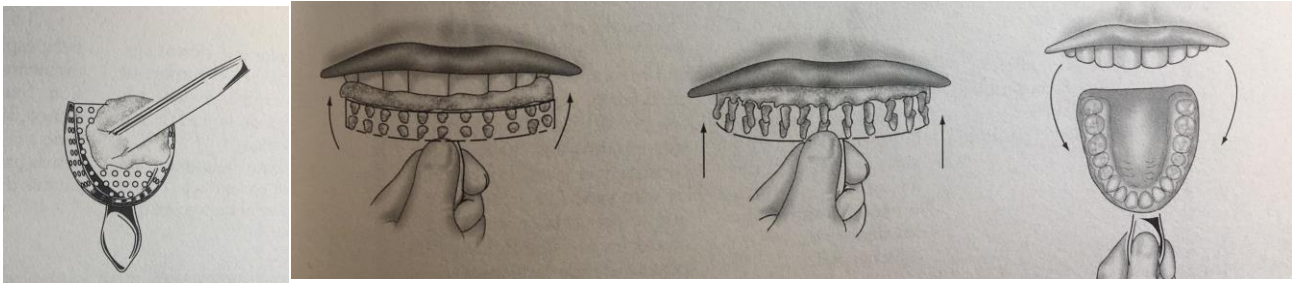


Figura 71. Llenado del portaimpresión, acomodo en boca y retiro del material.

Obtenida bibliografía 102.

Ventajas

- Fácil de manipular
- Costo razonable
- Aceptación t cómodo para el paciente

Desventajas

- Baja estabilidad dimensional
- No puede usarse para impresiones en prótesis fija en todos los casos
- No puede desinfectarse sin alterar sus dimensiones

Elastómeros no acuosos

Cuando se necesita confeccionar aparatos de precisión y se requieren modelos más exactos de las estructuras que se han de reproducir, los materiales idóneos son los elastómeros no acuosos.¹⁰²

Estos materiales, tienen en común que su consistencia es de un líquido poco viscoso, la cual varía según la cantidad de carga que se le agregue, adquieren características de sólidos amorfos elásticos, en los que no interviene el agua en ningún momento, por eso se les da ese nombre.

¹⁰² Barceló SF, Palma CJ. Materiales dentales. 3ª ed. México: Trillas;2008

Se usan en casos de áreas retentivas, desde un diente, hasta toda una arcada, o procesos desdentados.

Los materiales de este grupo son:

- Hules de polisulfuro, mercaptanos o tiocoles.
- Siliconas por condensación o polimetilsiloxanos.
- Siliconas por adición o polivinilsiloxanos
- Poliéteres

El fenómeno de polimerización se da en los hules de polisulfuro con desprendimiento de agua, en las siliconas por condensación, de alcohol y vestigios de agua; en la polimerización de los poliéteres y de las siliconas por adición no hay subproductos de reacción.

Todos se presentan en cualquiera de sus consistencias, en dos pastas de diferentes colores, en una de las cuáles viene el activador o reactor químico, y hay que mezclar para que se dé el fenómeno de polimerización dentro del tiempo de trabajo.

La norma 19 de la ADA es la que define los alcances, sus propiedades y sus indicaciones de estos materiales. (Ver tabla 2)

Tabla 2. Composición química general de los elastómeros			
Material	Grupo funcional	Material de carga	Activador o reactor
Hule de polisufuro	Polisufuro	Óxido de zinc Óxido de titanio Sílice	Peróxido o hidróxido de cobre
Silicona por condensación	Polimetilsiloxano	Sílice	Octanato de estaño
Silicona por adición	Polivinilsiloxano	Sílice	Sal de platino

Poliéter	Poliéter	Sílice	Éter aromático sulfonado
A todos se les agregan plastificantes para aumentar la fluidez.			

Propiedades fisicoquímicas

Durante el tiempo de trabajo, presentan el fenómeno de tixotropismo (ganan fluidez al aplicarles cargas).

Se contraen en la polimerización. Consistencia ligera y mediana, tienen mayor contracción.

Los que presentan subproductos en la polimerización (polisulfuro y silicona por condensación) presentan menor estabilidad dimensional.

La fidelidad de detalle es de 20 micras como mínimo.

Los hules de polisulfuro son los que más tiempo de trabajo ofrecen, aunque el aumento de temperatura y humedad reduce el tiempo de polimerización.

Todos tienen olor agradable, excepto los hules de polisulfuro por el azufre que contienen.

Al ser sólidos amorfos y por su gran energía, presentarán cambios dimensionales en relación con el tiempo y con la temperatura.

Tienen mayor resistencia a la compresión y al desgarre, que los hidrocoloides.

Manipulación

En todos, las consistencias ligera y mediana se presentan actualmente en forma de dos pastas de diferente color (Ver figura 72 y 73), las cuales se colocan en las cantidades indicadas por el fabricante, casi siempre en longitudes iguales, sobre una loseta de cristal o de cartón terso tratado y se mezclan con una espátula de acero inoxidable en una superficie amplia de trabajo hasta que se logre su

homogenización, que es cuando la mezcla adquiere un color uniforme sin presencia de vetas (Ver figura 74)



Figura 72. Diferentes presentaciones de materiales elastoméricos no acuosos de consistencia mediana y ligera. Imagen tomada de internet.

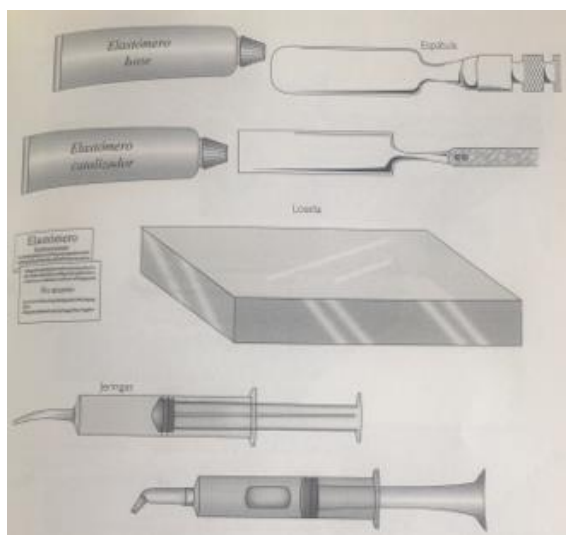


Figura 73. Presentación comercial de los elastómeros y equipo necesario para su manejo. Obtenida bibliografía 102.

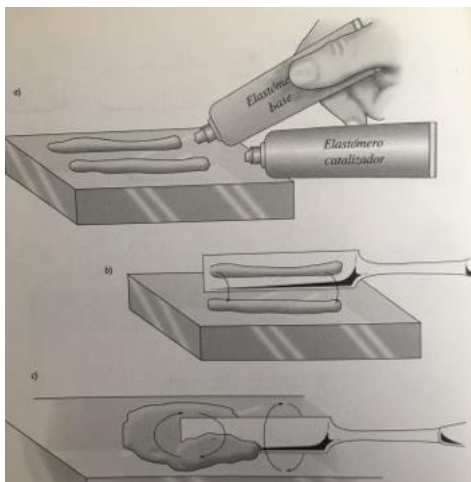


Figura 74. Forma de mezclar los materiales elastoméricos no acuosos de consistencia mediana y ligera. Obtenida bibliografía 102.

Hecha la mezcla se lleva al portaimpresión y se carga la jeringa, después se coloca o se inyecta en la zona donde se va a impresionar y se impresiona con el portaimpresión cargado. Se espera a que solidifique el material, se retira de la boca y se espera el tiempo indicado por el fabricante para hacer el positivo, el cual se elabora normalmente con yeso tipo IV.

Las consistencias pesada y muy pesada se presentan en tarros de boca ancha. (Ver figura 75) Con una cucharilla medidora que el fabricante provee se toma la porción necesaria, se extiende sobre la palma de la mano, se le coloca la pasta que contiene el activador o reactor y se mezcla con los dedos hasta lograr la homogenización (Ver figura 76). Después de esto se lleva al portaimpresión y se coloca sobre el área en que se va a tomar la impresión, de acuerdo con la técnica seleccionada.



Figura 75. Presentaciones de materiales elastoméricos no acuosos: de consistencia regular, pesada y muy pesada. Imagen tomada de internet.

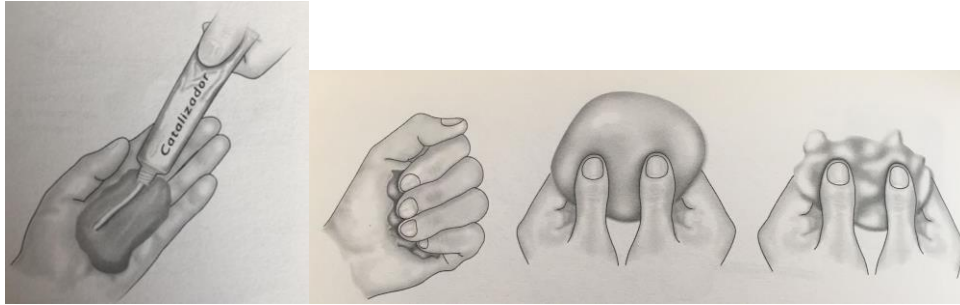


Figura 76. Dosificación y manejo de los materiales elastoméricos no acuosos de consistencia pesada y muy pesada. Obtenida bibliografía 102.

Hules de polisulfuro

Se necesitan portaimpresiones o cucharillas de acrílico hechas a la medida, hay que dejar un espacio de 2 a 4 mm entre la zona que se va a impresionar y el portaimpresión de acrílico, ya que mientras menos material se utilice, menores serán los cambios dimensionales. (Ver figura 77)

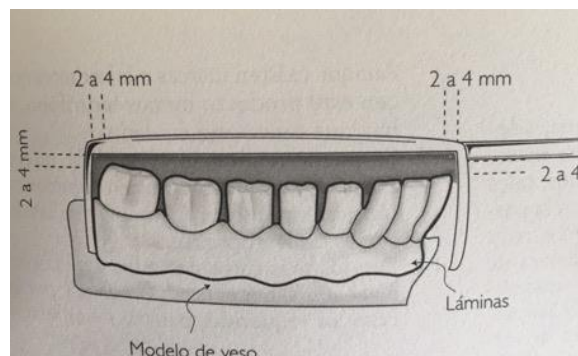


Figura 77. Espacio requerido entre el portaimpresión (fabricado a la medida) y la zona en la que se va a tomar la impresión. Obtenida bibliografía 102.

Se necesita usar un adhesivo sobre las paredes del portaimpresión para evitar el desprendimiento del material y una posible deformación del modelo obtenido.

Material hidrófobo, requiere mayor cuidado al hacer el positivo en yeso, ya que puede atrapar burbujas con facilidad.

Se recomienda que el tiempo máximo para hacer el positivo en yeso sea de antes de una hora de obtenida la impresión.

Se puede realizar el control de infecciones cruzadas con soluciones antisépticas sin que haya cambios en las dimensiones de la impresión.

Son menos caros que las siliconas por adición.

Silicona por condensación

La técnica de combinar las consistencias ligera o mediana con la pesada o muy pesada elimina la necesidad de elaborar portaimpresiones a la medida.

Es recomendable usar adhesivos específicos para unir el material a la superficie del portaimpresión.

Tiempo de trabajo más corto que con los hules de polisulfuro.

Material hidrófobo por lo que se necesita tener cuidado al elaborar el modelo de yeso.

Se puede realizar el control de infecciones cruzadas con soluciones antisépticas sin que haya cambios en las dimensiones de la impresión.

Son menos caras que las siliconas por adición.

Silicona por adición

Para la consistencia ligera y mediana, además de las técnicas antes descritas, este material puede manipularse con accesorios, tales como dos cartuchos unidos (uno con la pasta base y otro con la catalizadora) en cuya salida se inserta una espiral mezcladora de plástico, que permite, por medio de una pistola especial, expulsar las pastas en las proporciones requeridas, homogenizar la mezcla e inyectarla directamente en la zona que se va a impresionar o llenar las cucharillas sin necesidad de jeringa. (Ver figura 78).

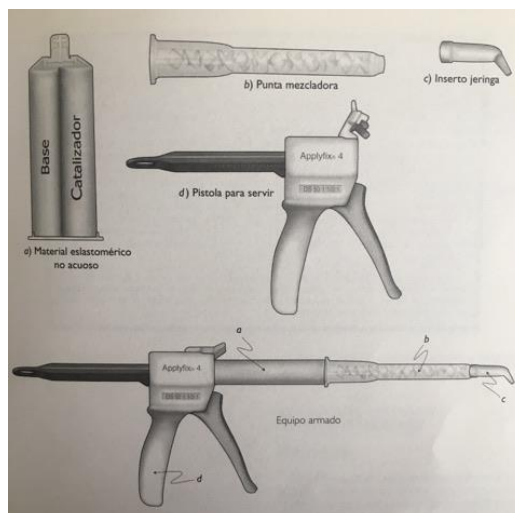


Figura 78. Equipo necesario para manejar las siliconas por adición. Obtenida bibliografía 102.

La mezcla de la consistencia muy pesada se realiza en proporciones iguales de base y catalizador.

No es recomendable hacer la mezcla de la consistencia muy pesada con las manos, usando guantes de látex, ya que el azufre de su formulación impide que polimerice el producto.

Tiempo de trabajo más corto que con los hules de polisulfuro, pero más eficiente la técnica de mezclado.

Es el material más exacto y con mayor estabilidad dimensional de todos los elastoméricos; puede hacerse el positivo aún después de una semana y obtenerse varios modelos con la misma exactitud.

Se puede realizar el control de infecciones cruzadas con soluciones antisépticas sin que haya cambios en las dimensiones de la impresión.

Son los más caros de todos los elastómeros no acuosos.

Poliéteres

Existen presentaciones para poder manipularse de manera sencilla o con equipo especial.

El tiempo de trabajo es el más corto de todos.

Es el menos elástico en la consistencia después de polimerizar, lo que no permite usarlo en todos los casos. Se recomienda para impresiones unitarias o de dos o tres unidades.

Son tan exactos como las siliconas por adición.

Material hidrofílico, por lo tanto, en el control de infecciones cruzadas, al colocarlo en soluciones antisépticas, se alteran las dimensiones de la impresión.

Son casi tan caros como las siliconas por adición.

Capítulo VIII: Materiales cerámicos restauradores

Odontología Adhesiva

Con el advenimiento del grabado del esmalte (Buonocore, 1995) como sistema de retención, se abrieron nuevas posibilidades restauradoras con resinas, como consecuencia las normas para las preparaciones de cavidades se modificaron para adaptarse a esta nueva forma de retención. Como la penetración de la resina en las irregularidades microscópicas del esmalte grabado da lugar a una retención digna de confianza, ya no es necesario recurrir al tallado de surcos ni a la retención mecánica (como se realizaba para una restauración con amalgama) para asegurar la permanencia de la restauración. Un beneficio de este avance es la oportunidad de conservar tejido, ya que se reduce su eliminación para la retención mecánica.

Los éxitos conseguidos con la adhesión de esmalte se ampliaron para incluir la dentina. Los intentos iniciales de adhesión dentinaria no prosperaron, los sistemas con los nuevos adhesivos dentinarios han ido mejorando. Mediante la eliminación total o parcial del barrillo dentinario, seguida de tratamiento de la superficie de dentina con promotores de la adhesión, se consigue una mejor humidificación de esta superficie por la resina BIS – GMA modificada. Esta excelente humidificación unida a la penetración tubular crea una unión biomecánica y adhesiva la vez dando lugar a una resistencia relativamente elevada a la separación.¹⁰³

La calidad y magnitud de la adhesión tanto al esmalte como a la dentina han permitido desarrollar el concepto de restauraciones adhesivas de cerámica, estas son el material de elección ideal para conseguir estética y función adecuadas.

Los materiales cerámicos restauradores de uso indirecto son todas las cerámicas de manejo en el laboratorio para realizar carillas, coronas, incrustaciones,

¹⁰³ Touati B, Miara P, Nathanson D. Odontología estética y restauraciones cerámicas. Boston, EU: Masson; 2000.

prótesis parciales o totales, ya sean fijas o atornilladas, infraestructuras para implantes, entre otros.¹⁰⁴ (Ver figura 79)



Figura 79. Materiales cerámicos restauradores. Imagen tomada de internet.

Estas cerámicas no endurecen por fraguado, sino por enfriamiento luego de haberla sometido a un calor extremo, ya sea por parte del técnico dental o de la industria fabricante, en ellas se da un proceso llamado sinterización.

Son un complejo bifásico que inicialmente cuenta con dos componentes: una matriz (vidrio de estructura amorfa desorganizada con núcleos en su interior) y núcleos de rellenos (diferentes tipos, formas y tamaños).

El vidrio (varía entre un 30 y un 80% del volumen del material) ofrece estética y profundidad al elemento restaurador y los rellenos le entregan resistencia y dureza a la cerámica, pero le quitan algo de vida y profundidad. Por lo tanto, se debe de buscar un equilibrio entre ambos. Ambas partes están unidas por un elemento de unión llamado acoplante. También se le agregan óxidos metálicos para darle colores determinados al material.

En general, una cerámica dental vítrea está formada por un 75-80% de vidrio feldespático, un 19-22% de rellenos minerales, agentes aglutinantes, fundentes y pigmentos metálicos que le suman color.

¹⁰⁴ Joubert R. Cerámicas estéticas anteriores. Vol 1. 1ª ed. México: Odontología Actual; 2016.

La industria ha ido modificando la relación matriz-relleno para obtener otras cerámicas con otras características, al punto que se ha logrado eliminar la totalidad del vidrio creando cerámicas dentales sin vidrio, de óxidos de aluminio y de zirconio.

Cerámicas de vidrio

***Porcelana feldespática**

Estas contienen vidrio en su estructura, en porcentaje variable, los rellenos son compuestos minerales en porcentajes desde un 20 hasta un 75% de la masa total del material.

La formulación básica de este material es de 75-80% de vidrio feldespático, 18-22% de relleno, algo de caolín como aglutinante o medio de unión entre las dos fases y elementos pigmentantes a base de óxido; también contiene fundentes, opacadores y pigmentos.

El material al ser manejado con la técnica artesanal y sinterizado en el horno pierde un 20-25% de su volumen, lo que condena a hacer varios bizcochos.

Este material solo presenta una resistencia a la fractura (módulo flexural) de unos 65 megapascals, es por eso que se coloca sobre metal o sobre una infraestructura de cerámica de alta resistencia, mejorándose así su resistencia flexural final, la cual aumenta hasta unas seis a siete veces, otro elemento que refuerza su resistencia es el cemento a base de resina compuesta.

Esta porcelana se maneja artesanalmente o con la técnica termo inyectada y comercialmente se presenta para reproducir esmaltes y dentinas, se utiliza un opacador para el metal y tintes para efectos. (Ver figura 80)



Figura 80. Cerámica feldespática sobre metal con resultados estéticos muy favorables. Obtenida bibliografía 104.

También hay cerámicas pigmentadas de color rosa para reproducir encía artificial. (Ver figura 81)



Figura 81. Cerámica blanca y rosa, reconstruyendo dientes y encía. Obtenida bibliografía 104.

*Cerámica con alto contenido de Leucita

La industria manipuló térmicamente el material de la porcelana feldespática para mejorar sus propiedades físicas, se generaron nuevos rellenos más resistentes y de distintos tamaños que reciben el nombre de núcleos de leucita, estos rellenos

minerales, oscilan de 10-30% de la masa y le confieren una resistencia aumentada a más del doble de la resistencia flexural (160 mPa).

Esta cerámica sirve para hacer toda la corona en un solo cuerpo o mediante la técnica de “cut back” (hacer una cofia base y revestirlo con una porcelana que contenga mayor cantidad de vidrio)

Se puede grabar y silanizar para realizar cementaciones adhesivas con resinas compuestas.

La técnica de fabricación utilizada es la termoinyección, donde una pastilla es fundida e insertada a presión en un revestimiento donde se volatilizó un patrón de cera. La presión utilizada para el asentamiento es de unos 5 bars por 8 minutos.

*Cerámica de disilicato de litio

Porcelana de vidrio que tiene en su composición un 25% de vidrio y un 75% de rellenos a base de bastones de disilicato de vidrio y ortofosfato de vidrio.

Su resistencia flexural asciende a unos 300 a 400 megapascuales, de acuerdo con la técnica de fabricación de las prótesis en el laboratorio. Aunque tiene poco vidrio y mucho relleno es altamente estética pues los núcleos de refuerzo dispersan y proyectan la luz de forma tal que el material ofrece mucha profundidad y vida.

Esta cerámica puede ser termoinyectada en el laboratorio o tallada por un robot. Al tener vidrio, puede ser tallada y silanizada.¹⁰⁵

Los bloques tallables de cerámica de disilicato de litio son extremadamente duros lo que podría generar el desgaste precoz de las fresas, o el deterioro temprano de los equipos. Existe un estado intermedio entre el vidrio y el disilicato de litio, conocido como cerámica azul (metasilicato de litio), un estado donde el material no es ni muy duro, ni quebradizo, es tallable sin deteriorarse, pero no presenta

¹⁰⁵ Joubert R. Op Cit

propiedades adecuadas para soportar las cargas funcionales en boca. Luego de terminar el tallado de la estructura, es sometido a un tratamiento térmico descendente para transformar el metasilicato en disilicato, creando así las propiedades físico mecánicas adecuadas.

Después de prensada o tallada la estructura, se le puede montar cerámica feldespática de manera artesanal o por sobreinyección.

Es importante señalar que los bastones de disilicato de litio, que miden unos tres micrómetros de largo por un micrómetro o menos de ancho favorecen el comportamiento de la cerámica ante la luz, produciendo un comportamiento óptico similar a lo que ocurre en la estructura dental.

La resistencia flexural alcanzada con los bloques tallados es menor (350 MPa) que cuando esta estructura es termoinyectada (400 MPa)

El sistema comercial que inicialmente manejó esta cerámica se llamó Empress 2 (Vivadent Ivoclar). Hoy forma parte de un sistema de cerámica multiuso llamado IPS e Max de cinco componentes. Dos de ellos son el IPS e Max Press (pastillas para fundir e inyectar e IPS e Max Cad (bloques tallables de disilicato de litio). Ambos se utilizan en combinación con una cerámica feldespática de cobertura con carga de fluorapatita altamente estética: IPS e Max Ceram.

IPS e Max Press no solo se puede utilizar como material de núcleo con capas estéticas sino que, también permite obtener coronas de cerámica totalmente anatómicas sin la necesidad de recubrimiento, con la técnica de maquillaje.¹⁰⁶

Las estructuras de disilicato de litio tienen muy poco vidrio por lo que se pueden grabar con ácido fluorhídrico al 9.4% por 20 segundos, cuando se desea hacer una cementación adhesiva con resina compuesta para fijación. También estas restauraciones pueden ser cementadas con ionómeros y resinas.

¹⁰⁶ Salazar LC, Quintana SM. Aesthetic – functional rehabilitation combining Lithium disilicate crowns in the anterior region and metal – ceramic crowns in the posterior region. Rev Estomatol Herediana [Internet]. 2016 [Febrero 2019]; 26 (2): 102- 109. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/reh/v26n2/a07v26n2.pdf>

La forma prensada del disilicato de litio se produce usando un único proceso mayor de fundición para crear las pastillas. Esto implica un proceso de fabricación continuo basado en la tecnología de vidrio que está optimizado constantemente para prevenir los defectos. De este proceso, se obtienen pastillas LT y HT (baja traslucidez y alta traslucidez respectivamente) donde se pueden lograr márgenes traslucidos y está indicado a utilizarse en preparaciones parciales (inlays, onlays y carillas), esta traslucidez permite al odontólogo colocar los márgenes prácticamente en cualquier lugar de la restauración mimetizándose con el diente natural. (Ver figura 82)



Figura 82. Presentación de las pastillas de Emax Press. Imagen tomada de internet.

Si se requiere el uso de materiales más opacos (HO Alta opacidad, MO mediana opacidad) los odontólogos pueden realizar una preparación con una reducción de 1-1.5 mm para una corona, donde se necesita ocultar mejor el color del sustrato. Debido a que la restauración resultante tendrá una ligera opacidad, los márgenes serán yuxtapingivales o ligeramente subgingivales. En cualquier caso, la porcelana puede ser colocada en capas sobre la cofia con la técnica de estratificación para crear la restauración final; o también se puede usar la técnica de cut back con los bloques de baja traslucidez donde la porcelana será colocada en el tercio incisal para una restauración altamente estética.

Este material está indicado para inlays, onlays, carillas, coronas unitarias anteriores y posteriores, puentes anteriores de tres unidades y para supraestructura de implantes.

Cerámicas de óxidos

Existen dos, la cerámica de óxido de aluminio sinterizada en la industria sin vidrio (99.5% de alumina) y la cerámica de óxido de zirconio (zirconia) estabilizado con óxido de ltrio (relación 95/5 % respectivamente). Ninguna tiene vidrio por lo que no se graban, ni se silanizan.

En el caso de las cerámicas de óxido de aluminio la resistencia flexural aumenta hasta unos 600 MPa, pero es un material opaco y poco estético.

Las cerámicas de óxidos son muy resistentes y opacas por lo que normalmente se utilizan como infraestructuras, las cuales se cubren con un material más estético, como una porcelana feldespática.

***Cerámicas aluminosas**

Se incorporó a la porcelana feldespática cantidades importantes de óxido de aluminio reduciendo la proporción de cuarzo, el resultado fue un material con microestructura mixta en la que la alúmina, al tener una temperatura de fusión elevada permanecía en suspensión en la matriz. Estos cristales mejoraban extraordinariamente las propiedades mecánicas de la cerámica. Sin embargo, pronto se observó que este incremento de óxido de aluminio provocaba en la porcelana una reducción importante de la traslucidez que obligaba a realizar tallados agresivos para alcanzar una buena estética. Cuando la proporción de alúmina supera el 50% se produce un aumento significativo de la opacidad. Por este motivo, en la actualidad las cerámicas de alto contenido en óxido de aluminio se reservan únicamente para la confección de estructuras internas, siendo necesario recubrir las con porcelanas de menor cantidad de alúmina para lograr un buen mimetismo con el diente natural.¹⁰⁷

¹⁰⁷ Martínez RF, Pradíes RG, Suárez GM, Rivera GB. Cerámicas Dentales: clasificación y criterios de selección. RCOE [Internet]. 2007 [Febrero 2019]; 12 (4): 253-263. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/rcoe/v12n4/revision1.pdf>

Los sistemas más representativos son:

- **In-Ceram Alumina (Vita)**
Cerámica compuesta en un 99% por óxido de aluminio, sin fase vítrea. Como en la sinterización no se alcanza la máxima densidad, el material resultante se infiltra con un vidrio que difunde a través de los cristales de alúmina por acción capilar para eliminar la porosidad residual. Esto permite obtener un núcleo cerámico más resistente a la flexión.
- **In-Ceram Spinell (Vita)**
Incorpora magnesio 28% y óxido de aluminio 72% a este compuesto se le llama espinela ($MgAlO_4$). Excelente estética debido a que estos cristales por sus características ópticas son más translúcidos que los de alúmina, con la desventaja de que presentan un 25% menos de resistencia a la fractura que las anteriores, a pesar de que también se les infiltra con vidrio para su sinterización. Indicado solo para elaborar núcleos de coronas en dientes vitales anteriores.
- **In-Ceram Zirconia (Vita)**
Restauraciones con elevada resistencia ya que su estructura es material compuesto de alúmina 67% reforzado con zirconia 33% e infiltrado con vidrio. El óxido de zirconio aumenta significativamente la tenacidad y la tensión umbral de la cerámica aluminosa hasta el punto de permitir su uso en puentes posteriores.
- **Procera AllCeram (Nobel Biocare)**
Se emplea alúmina de elevada densidad y pureza (99.5%). Sus cofias se fabrican mediante un proceso industrial de prensado en frío y sinterización final a 1550 grados centígrados obteniéndose una microestructura completamente cristalina. Cerámica con alta resistencia mecánica.

*Zirconia

El circonio es un elemento del sistema periódico de número atómico 40 y símbolo Zr. Es un metal blanco grisáceo, brillante y muy resistente a la corrosión. Es uno de los elementos más abundantes de la naturaleza, es muy reactivo por lo que solo se halla en combinación con otros elementos. El óxido de circonio también se le conoce químicamente como circonia o circona.¹⁰⁸

Las cerámicas a base de zirconia o dióxido de zirconia son materiales polimórficos que se presentan en tres estados cristalográficos dependientes de la temperatura, las cuales son:¹⁰⁹

1. Monoclínica. De temperatura ambiente a 1.170 °C, con un comportamiento mecánico reducido que contribuye a una disminuida cohesión de las partículas cerámicas y de la densidad
2. Tetragonal. Temperatura de 1.170 – 2.370 °C, permite una cerámica con propiedades mecánicas mejoradas.
3. Cúbica. Temperatura de 2.370 °C al punto de fusión, con propiedades mecánicas mejoradas

Cuando se agregan a la zirconia cantidades de óxidos estabilizadores como el magnesio, cerio, itrio y calcio, se obtiene zirconia parcialmente estabilizada en una forma multifase, entonces es posible mantener la fase tetragonal en una condición metaestable a temperatura ambiente, lo cual, permite un fenómeno llamado endurecimiento por transformación, durante este fenómeno la zirconia tetragonal cristalina parcialmente estabilizada, en respuesta a estímulos mecánicos (estrés tensil o inicio de fracturas) se transforma a su fase monoclínica más estable con un incremento local en volumen de aproximadamente 4%, este incremento cierra el

¹⁰⁸ Peláez RJ, López SC, Rodríguez Av, Suárez M. Circonio en prótesis fija, casos clínicos. GD Dossier [Internet]. 2016 [Febrero 2019]; 279: 126-135. Disponible en: <https://www.sepes.org/wp-content/uploads/difusion/gaceta-dental/Dossier-Jesus-Pelaez-Rico.pdf>

¹⁰⁹ Joubert R. Op Cit

inicio de la fisura y bloquea la propagación de la misma. Este proceso de transformación es el que confiere a la zirconia su fuerza y resistencia. (Ver figura 83)

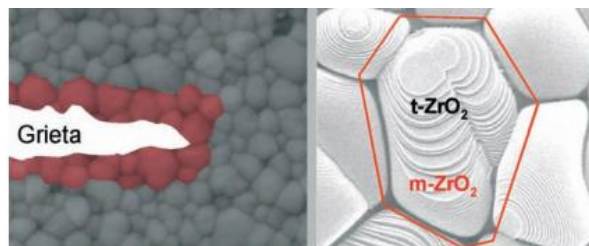


Figura 83. Transformación de la fase cristalina de la zirconia. Obtenida bibliografía 110.

El material terminado es tan duro que es casi imposible trabajarlo, por lo que el fabricante lo envía presintetizado para que podamos obtener lo que necesitamos y luego se termina de endurecer totalmente en horno. A este estado de esta cerámica se llama estado Blanco o Verde de la zirconia.

Estas cerámicas de última generación están compuestas por óxido de circonio (95%), estabilizado parcialmente con óxido de itrio (5%).¹¹⁰

El zirconio tiene una resistencia flexural de 1200 MPa superando así la resistencia de cualquier otra cerámica, e igualando y en algunos casos sobrepasando, a las propiedades de las aleaciones metálicas de uso dental.

Esta cerámica viene en bloques para trabajarla con la técnica de sustracción, sea manual o computarizada.

Inicialmente los bloques venían de un solo color: blanco y luego eran sumergidos en tintes líquidos para darle el color deseado. Hoy ya la industria produce los bloques del color que se desea.

De acuerdo con la necesidad y forma de la estructura a realizar los bloques se presentan comercialmente en forma de dados, bloques o rosetas.

¹¹⁰ Martínez RF. Op. Cit. Página 256

El fresado se debe realizar con fresas específicas para estos fines y en muchos, casi todos los sistemas, se indica que debe ser con gran refrigeración acuosa. Las fresas deben ser sustituidas cada cierto tiempo.

Propiedades de la cerámica de dióxido de zirconio estabilizado con óxido de itrio:

- Es biocompatible.
- Es bioestable.
- No genera reacciones inmunológicas.
- No se degrada en boca.
- No se corroe, ni cambia de color.
- Presenta propiedades fisicomecánicas muy adecuadas para uso dental.

Indicaciones:

Si hacemos caso a las instrucciones de casas comerciales, las prótesis de óxido de zirconio se pueden utilizar para todo tipo de indicaciones y aunque esto puede ser cierto se debe estudiar cada caso y analizar los diferentes materiales del mercado para realizar la selección más correcta.

*Prótesis dentosoportadas. En sectores anteriores dependerá del sustrato que tengamos, si el muñón es oscuro se puede utilizar zirconio.

*Prótesis parcial fija. En puentes posteriores y puentes de tramos largos es el material ideal por la resistencia que ofrece.

*Prótesis implantosoportadas. En prótesis sobre implantes el óxido de circonio se puede utilizar para la confección de prótesis híbridas. (Ver figura 84)



Figura 84. Prótesis híbrida de zirconia. Obtenida bibliografía 108.

Inconvenientes del óxido de Zirconio

Los mayores problemas del uso del óxido de zirconio en prótesis fija son:

- El chipping de la cerámica de recubrimiento
Por una insuficiente fuerza de unión entre la cerámica de recubrimiento y la estructura, por una excesiva tensión entre éstas debido al diferente coeficiente de expansión térmica que puede haber entre ambas o por una excesiva carga oclusal debido a un contacto prematuro.
- La degradación por envejecimiento a baja temperatura.
Envejecimiento acelerado que se produce en el óxido de zirconio en presencia de agua, disminuye las propiedades físicas del óxido de zirconio.

Circonio monolítico

Las restauraciones de circonio monolítico no son más que restauraciones de circonio a espesor total sin cerámica de recubrimiento por lo que desaparece uno de los mayores inconvenientes, el chipping de la cerámica de recubrimiento.

Los resultados estéticos no son tan buenos como los que se consiguen con el óxido de zirconio con cerámica de recubrimiento ni con el disilicato, pero, al ser restauraciones realizadas íntegramente con metodología CAD/CAM tienen muy buen ajuste y una anatomía precisa.¹¹¹

¹¹¹ Kontonasaki E, Athanasios RE, Charithea I, Istantos T. Monolithic Zirconia: An Update to current knowledge, optical properties, wear, and clinical performance. Dent J. 2019; 7 (90): 2-23.

Para la cementación de estas estructuras, la superficie interna debe ser limpiada y algunos recomiendan arenarla. Su cementación puede ser realizada con los diferentes cementos que existen en el mercado, ya que su resistencia mecánica es parecida a la de los metales. Para la fijación del zirconio se utilizan ionómeros resinosos en dientes vitales y no vitales, ionómeros puros en dientes vitales o fosfato de zinc. Los composites para cementación son otra posibilidad.

La zirconia no debe ser grabada con ácido, ni preparada con silano, aunque sea una cerámica. Como el material es extremadamente denso, presenta muy poca o ninguna fase vítrea (que es la que se puede grabar con ácido fluorhídrico) y como no presenta sílice en su composición, la silanización no trabaja correctamente.

Si se va a realizar una cementación adhesiva con composite, la zirconia puede ser preparada con un primer (imprimador), el cual está conformado por monómeros hidrofóbicos que logran unirse a los óxidos de esta estructura. Se coloca el agente, se deja secar al aire por diez segundos y se tiene listo el material para la unión a la estructura policristalina.

Si por alguna razón se debiera tocar una estructura para hacer algún ajuste, se debe realizar con fresas de diamante de grano muy fino y con mucha refrigeración.

Capítulo IX: Cementación

El odontólogo rehabilitador debe conocer a fondo cada material con el que va a trabajar, identificar sus ventajas, desventajas, indicaciones, contraindicaciones y protocolos de manejo para optimizar el pronóstico clínico, focalizando sobre los protocolos de cementado, el tratamiento de las superficies y los cementos a utilizar de acuerdo al caso.

Los materiales restauradores estéticos indirectos han ido evolucionando y mejorando sus propiedades, éstos requerirán de diferentes medios cementantes según su composición por lo que es de suma importancia conocer si dicha estructura tiene resistencia intrínseca y se puede cementar de manera convencional (cerámicas ácido resistentes) o requieren del cementado adhesivo para lograr una resistencia mecánica intrínseca adicional (cerámicas ácido sensibles).¹¹²

Restauraciones de cerámica ácido sensibles

Estas restauraciones son sensibles a la acción del ácido fluorhídrico y se utilizan ampliamente por sus propiedades ópticas de alta estética y una excelente biocompatibilidad. A este grupo pertenecen las vitrocerámicas y las feldespáticas. El enlace resina-cerámica contribuye a la longevidad de la restauración y esto se logra mediante una unión micromecánica y química.

Para el tratamiento de la superficie cerámica se debe aplicar ácido fluorhídrico, que reacciona con la matriz de vidrio que contiene sílice y forma hexafluorosilicatos, el resultado es una superficie que presentará microscópicamente, el aspecto de un panal de abejas. La matriz de vidrio selectivamente retirada deja expuesta la estructura cristalina para la retención micromecánica de la cerámica. El objetivo de modificar la superficie de la porcelana antes del cementado, es aumentar el área

¹¹² Corts JP, Abella R. Cementation protocols for ceramic restorations. Actas Odontológicas [Internet]. 2013[Agosto 2019]; 10 (2): 37-44. Disponible en: <https://revistas.ucu.edu.uy/index.php/actasodontologicas/article/view/950/943>

superficial disponible para la unión y crear retenciones que aumentan la resistencia de dicha unión. Esa superficie grabada también ayuda a proporcionar más energía superficial antes de colocar el silano y el sistema adhesivo.

Los silanos orgánico-funcionales favorecen la humectabilidad y unión a la cerámica mediante el depósito de grupos metacrilatos que se unirán a los de resinas, favoreciendo así la unión química entre lo orgánico y lo inorgánico.

Estas cerámicas requieren de una concentración de ácido fluorhídrico y tiempo de grabado según su composición, por lo que es importante actuar de acuerdo a las indicaciones del fabricante. Si el tiempo o la concentración fueran excesivas, se promovería la disolución de la matriz vítrea alrededor de los cristales, afectándose la resistencia a la flexión de la cerámica y las propiedades de la adhesión.

Protocolo de adhesión/Cementación, tratamiento a la superficie de las restauraciones

- Retiro de provisional y limpieza de la superficie dentaria.
- Prueba de ajuste y estética una por una y después en conjunto.

*Disilicato de Litio.- Dr Manuel Paredes López

1. Grabar la superficie interna de la restauración con ácido fluorhídrico al 4.5 o 9% por 20 segundos (Ver figura 85).



Figura 85. Grabado de la restauración con ácido fluorhídrico. Obtenida bibliografía 112.

2. Colocar la restauración en un recipiente con agua y bicarbonato de sodio. (opcional) 20 segundos (Ver figura 86).



Figura 86. Neutralización de la restauración con bicarbonato de sodio.

Obtenida bibliografía 112.

3. Lavado y secado de la superficie interna de la restauración.
4. Limpiar la superficie interna de la restauración con ácido fosfórico al 37% por un minuto y frotar (Ver figura 87).



Figura 87. Restauración con ácido fosfórico. Obtenida bibliografía 112.

5. Lavado y secado de la superficie interna de la restauración.
*Algunos autores recomiendan frotar alcohol en toda la superficie interna. La restauración debe de presentar un aspecto blanco opaco y de apariencia tipo terrón de azúcar. (Ver figura 88)



Figura 88. Aspecto tipo terrón de azúcar de la restauración. Obtenida

bibliografía 112.

6. Aplicación de una a dos gotas de silano puro sin frotar. Dejar reposar 3 minutos. (Ver figura 89)

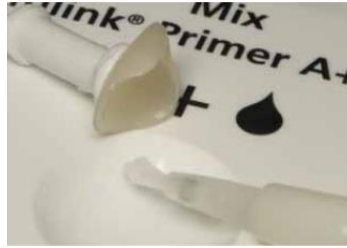


Figura 89. Restauración con silano. Obtenida bibliografía 112.

*Porcelana Feldespática - Dr Manuel Paredes López

1. Grabar la superficie interna de la restauración con ácido fluorhídrico al 9% por 1 minuto o al 4.5% por 2 minutos.
2. Colocar la restauración en un recipiente con agua y bicarbonato de sodio. (opcional) 20 segundos.
3. Lavado y secado de la superficie interna de la restauración.
4. Limpiar la superficie interna de la restauración con ácido fosfórico al 37% por un minuto y frotar.
5. Lavado y secado de la superficie interna de la restauración.
6. Aplicación de una a dos gotas de silano puro sin frotar.
7. Dejar reposar 3 minutos.

Restauraciones de cerámica ácido resistentes

Son cerámicas policristalinas de muy alta densidad y que no contienen vidrio, de sílice amorfo en su composición. Sus matrices son básicamente de óxido de aluminio u óxido de zirconio, que por lo tanto no reaccionan ante los protocolos de grabado con ácido fluorhídrico.

Se utilizan principalmente para la fabricación de estructuras de alta resistencia, sobre todo las de zirconia, y se han popularizado más hoy día, por la amplitud de posibilidades y exactitud que brindan los sistemas CAD-CAM.¹¹³

Ni las restauraciones a base de óxido de zirconio, ni las de óxido de aluminio tienen indicación de ser cementadas adhesivamente por razones de resistencia y en ese sentido se asimilan más a las restauraciones metálicas convencionales, pudiéndose utilizar incluso cementos de oxifosfato de zinc, vidrio ionómero convencional o modificado con resina; por supuesto también pueden ser usados cementos resinosos.

Para optimizar cualquiera de estos sustratos para el cementado adhesivo, se recomienda su silicatización o tratamiento triboquímico, que es el arenado con partículas de alúmina modificadas con sílica, que impactan la superficie a alta velocidad y penetran hasta 15 micras dichos sustratos. Otra posibilidad es el tratamiento de las superficies de zirconia o metal con primers basados en monómeros fosfatados (MDP- Metacriloxidecil dihidrógeno fosfatado) que contienen un terminal fosfato hidrofóbico que se va a adherir químicamente a la zirconia y otro metacrilato polimerizable que se va a unir a la resina. (Ver figura 90)



Figura 90. Prime Plus de la firma Bisco. Obtenida bibliografía 112.

¹¹³ Echeverri PD, Garzón RH. Cementation of structures for zirconia – based fixed partial dentures. Rev Fac Odontol Univ Antioq [Internet]. 2013 [Agosto 2019]; 24 (2): 321-335. Disponible en: <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/odont/article/view/11503/13559>

Protocolo de adhesión/Cementación, tratamiento a la superficie de las restauraciones

*Zirconio - Dr Manuel Paredes López

Antes de realizar el ajuste de la restauración en boca:

1. Arenado de la superficie interna de la restauración con partículas de óxido de aluminio 50 micras (ideal 30 micras) a 40 libras de presión durante 20 segundos con una angulación de 60 grados y una distancia entre 1 y 2 cm.
2. Aplicación de primer con mdp (zprime o monobond plus).
3. Esperar 20 segundos y remover excedente del primer.
4. Esperar 5 minutos y se puede proceder al ajuste de la restauración en boca.

Nota: Este procedimiento puede realizarse un día antes del ajuste en boca y se obtendrán mejores resultados de adhesión.

5. Una vez realizado el ajuste en boca limpiar excedente de saliva en la restauración con alcohol y está listo para la cementación.

Resina-Cerómero - Dr Manuel Paredes López

Después de realizar el ajuste de la restauración en boca:

1. Arenado de la superficie interna con partículas de óxido de aluminio no mayor a 50 micras por 10 segundos.
2. Limpieza de la superficie interna de la restauración con alcohol isopropílico.
3. Limpieza de la superficie interna de la restauración con clorhexidina al 2%
4. Aplicar una capa de adhesivo universal, eliminar el solvente del adhesivo y fotopolimerizar (opcional).

Protocolo de cementado convencional de restauraciones ácido resistentes

Prueba de ajuste y estética restauración por restauración y todas en conjunto después.

Acondicionamiento de cada una para el cementado.

- Limpieza con alcohol y secado
- Acondicionamiento del campo operatorio y buen control de la humedad
- Acondicionamiento dentario para el cementado.
- Mezcla y cargado del cemento de oxifosfato de zinc, ionómero de vidrio, ionómero de vidrio modificado con resina, asentamiento de la restauración y eliminación de excesos.
- Pulido y terminación.¹¹⁴

Adhesión a esmalte y dentina para inlays, onlays, coronas completas y carillas. Dr Manuel Paredes López

Grabado selectivo

1. Debe ser posible realizar aislamiento absoluto con dique de hule.
2. Limpieza del diente con pasta de piedra pomex #3 (marca Kerr) o arenado de la superficie dental con óxido de aluminio 50 micras a 1 bar de presión por 20 segundos.
3. Colocación de hilo retractor 00 o 000 dependiendo del biotipo periodontal (opcional si no se realizó aislamiento absoluto). (Ver figura 91)



Figura 91. Colocación de hilo retractor. Obtenida bibliografía 112.

4. Grabado total del esmalte 20 segundos (Ver figura 92).

¹¹⁴ Corts JP, Abella R. Op. Cit. Página 43.



Figura 92. Aplicación de ácido fosfórico, protegiendo los dientes adyacentes con teflón. Obtenida bibliografía 112.

5. Lavado de la superficie total con agua 40 segundos y secar sin desecar.
6. Aplicar clorhexidina al 2% por 30 segundos, secar sin desecar.
7. Aplicación de dos capas de adhesivo universal frotando la dentina y esmalte 20 segundos (Ver figura 93)



Figura 93. Aplicación de adhesivo. Obtenida bibliografía 112.

8. Evaporar el solvente del adhesivo con aire libre de aceite o agua.
9. Remover excedente del adhesivo con un micribrush seco y fotopolimerizar.
10. Colocar la restauración con un cemento de curado dual.(Ver figura 94)

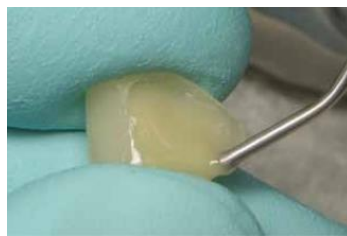


Figura 94. Colocación del cemento en la restauración. Obtenida bibliografía 112.

11. Retirar excedentes con microbrush o pincel con movimiento de barrido.
12. Fotopolimerizar 2 segundos.
13. Pasar hilo dental sin cera interproximalmente.
14. Colocar glicerina en los márgenes del diente y fotopolimerizar 40 segundos por cada cara del diente.
15. Verificar oclusión.

Capítulo X: Caso clínico

Paciente femenino de 60 años es referido de la clínica de licenciatura de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, presentaba restauraciones desajustadas metal porcelana.

Historia clínica

Ficha de Identificación

Nombre: María Margarita Ixehuatl Roldán

Ocupación: Comerciante

Edad: 66 años

Estado Civil: Soltera

Alergias: No refiere

Antecedentes Heredofamiliares

Diabetes Mellitus – Madre

Susceptibilidad a caries – Madre, Padre

Motivo de la consulta

“Quiero cambiar mis restauraciones porque no me gustan y no quiero nada de metal en mi boca”

Fotografías iniciales

En su primera consulta se toman fotografías iniciales, tanto extraorales como intraorales para poder realizar un análisis facial, el cual nos ayudará a realizar un diagnóstico y un plan de tratamiento adecuado.

Fotografías extraorales

En la fotografía de cara completa con labios cerrados se puede observar que la paciente presenta un biotipo mesofacial y forma de cara cuadrada. (Ver Figura 95).



Figura 95. Fotografía de labios cerrados

En la fotografía frontal se trazaron sus líneas horizontales, las cuáles son paralelas entre sí y la línea vertical es perpendicular a ellas y coincide con la línea media dental. (Ver imagen 96)

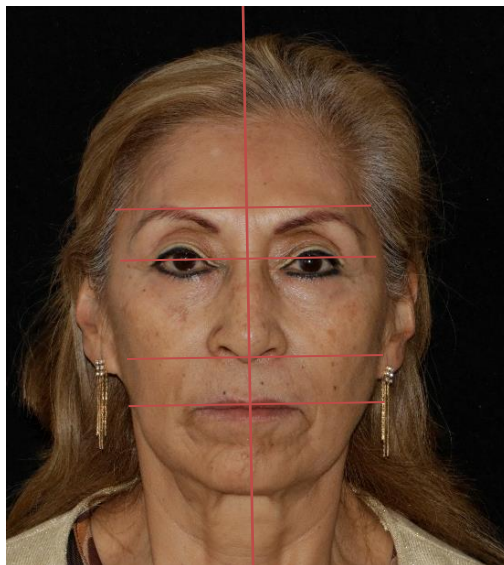


Figura 96. Fotografía extraoral de sonrisa.

Fotografía de perfil

En su fotografía de perfil (Ver figura 97) podemos valorar la Línea E o línea estética de Rickets, la cual se coloca de un extremo en la punta de la nariz y el otro extremo en la punta del mentón, esta línea trazada en la fotografía del paciente cumple con la regla, ya que los labios se encuentran por detrás de ella.



Figura 97. Fotografía de perfil

En su fotografía de labios cerrados en un plano más cercano podemos observar que la paciente presenta labios delgados (Ver figura 98)



Figura 98. Labios cerrados.

En su sonrisa media (Ver figura 99) se puede observar que la paciente muestra un tipo de sonrisa baja y que los órganos dentarios inferiores se muestran casi en su totalidad lo que es normal por la edad de la paciente.



Figura 99. Fotografía de sonrisa media

Cuando el labio sigue su recorrido para mostrar su sonrisa máxima (Ver figura 100) sigue mostrando un tipo de sonrisa baja ya que no muestra el cien por ciento de la corona clínica de los órganos dentales superiores y no muestra ninguna banda de encía superior, en este caso no tendríamos problema estético con el margen gingival al realizar la rehabilitación. La longitud de su sonrisa en la arcada superior es canino derecho a segundo premolar izquierdo, mostrando ocho órganos dentales; en la arcada inferior tenemos una longitud de sonrisa de segundo premolar derecho a canino izquierdo mostrando de igual manera ocho órganos dentales.



Figura 100. Fotografía de sonrisa máxima.

En ambas fotografías (Ver figura 99 y 100) se clasifica una línea de sonrisa recta, siendo más visibles los órganos dentarios del lado izquierdo, esta línea se muestra sin contacto con el labio inferior, mostrando corredor bucal del lado derecho normal y ausente del lado izquierdo.

Se le pide a la paciente que pronuncie la letra “M” y enseguida se toma la posición de los labios en reposo, en la que se observa 1 mm de exposición de los incisivos superiores y 8 órganos dentales inferiores. (Ver figura 101)



Figura 101. Fotografía de labios en reposo.

Fotografías Intraorales

En la fotografía frontal (ver figura 102) se observan prótesis fijas metal porcelana desajustadas, recesiones en varios órganos dentarios, un muñón en la parte posterior inferior y resinas clase V sobrecontorneadas.



Figura 102. Fotografía intraoral, frontal.

En la fotografía lateral derecha (Ver figura 103) observamos clase 3 en relación canina y clase molar no valorable, ya que no están en contacto los órganos dentarios superiores con los inferiores y el primer molar inferior es un cantiliver.



Figura 103. Fotografía intraoral, lateral derecha.

En la fotografía lateral izquierda (Ver figura 104) se observa clase 2 en relación canina y relación molar no valorable, los órganos dentarios posteriores no están en oclusión. De igual manera se puede observar un reborde colapsado por la pérdida del segundo premolar inferior y la mesioangulación del muñón del primer molar, lo cual es importante tenerlo en cuenta para la rehabilitación.



Figura 104. Fotografía intraoral, lateral izquierda.

Fotografías oclusales

En la fotografía oclusal superior (Ver figura 105) se observa una prótesis fija anterior, coronas metal porcelana, una amalgama filtrada en el órgano dentario 16, caries inactiva en órgano dentario 15 y 17, un descanso oclusal metálico en órganos dentarios 25.



Figura 105. Fotografía intraoral, oclusal superior.

En la fotografía oclusal inferior (Ver figura 106) se observan prótesis fijas metal porcelana en la mayoría de los órganos dentarios, un espacio edéntulo que corresponde al órgano dentario 35 con pérdida de dimensión vertical y anchura ósea, un muñón en órgano dentario 36 y amalgama filtrada en órgano dentario 37.



Figura 106. Fotografía intraoral, oclusal inferior

Radiografía Panorámica

En la radiografía panorámica (Ver figura 107) se observan restauraciones metal porcelana en la mayoría de los órganos dentales, tratamiento de conductos en el órgano dentario 13 (con poste metálico), 22, 36 y 42; ausencia de órgano dentario 11, 21, 23, 26, 35 y 46 el cual presenta un cantiliver.



Figura 107. Radiografía Panorámica

Radiografías periapicales

Las radiografías periapicales (Ver figura 108) se actualizaron después de haber retirado todas las restauraciones desajustadas y una vez con provisionales en boca podemos evaluar con más detalle los órganos dentarios.

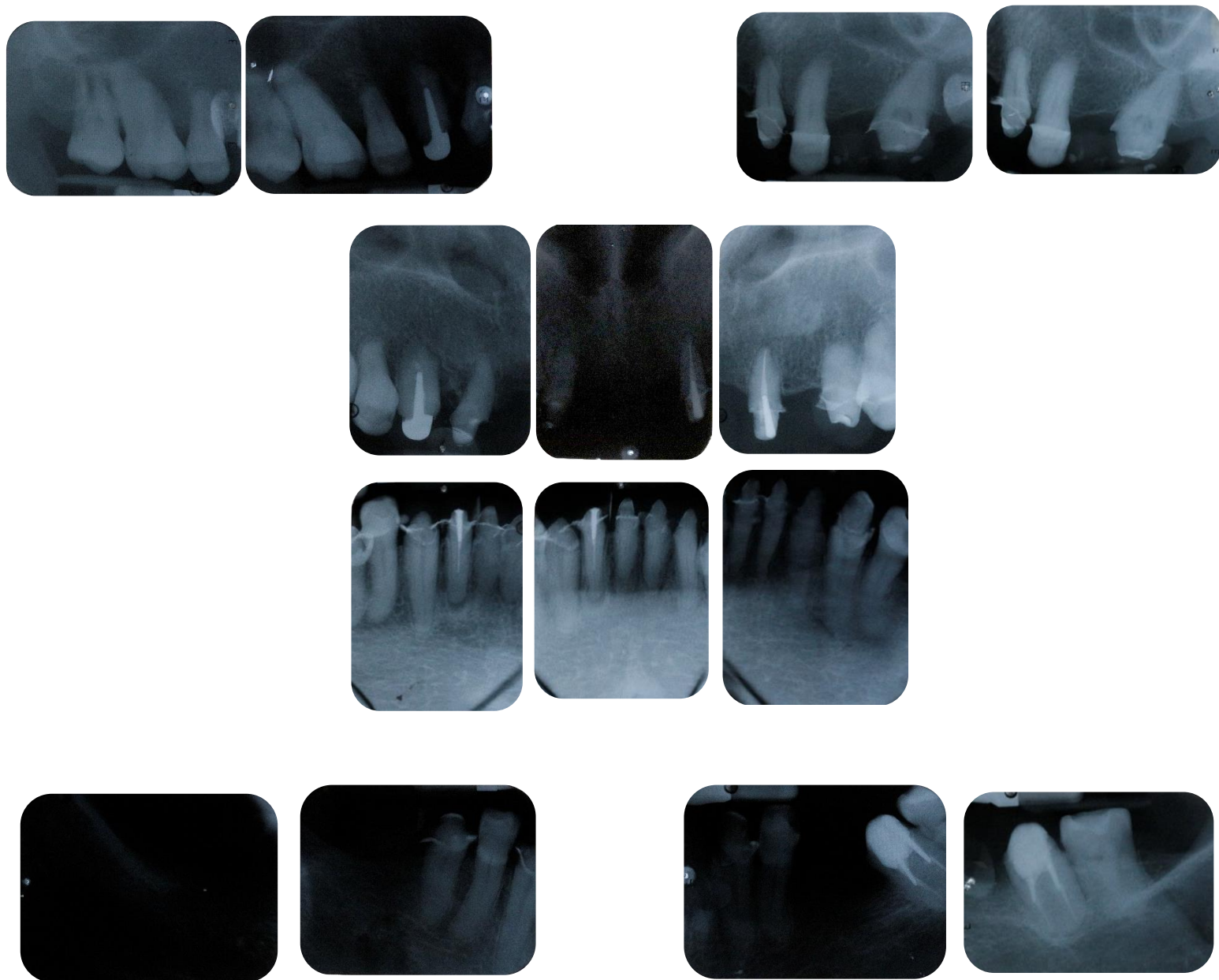


Figura 108. Radiografías Panorámicas

Modelos de estudio

Se toman modelos de estudio (Ver figura 109 y 110) tanto superior como inferior para tener en físico los moldes de los órganos dentarios de la paciente, su relación con las estructuras adyacentes y entre ellos. Se vacían con yeso tipo IV para tener mejor exactitud.

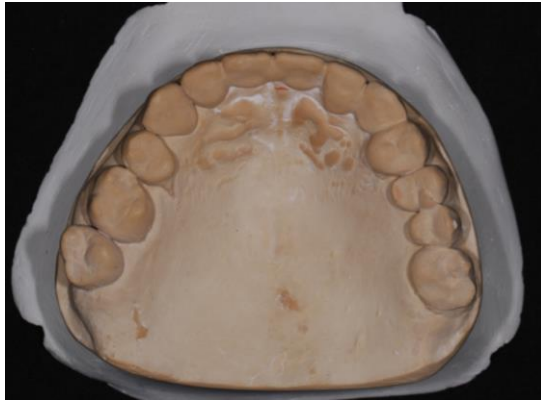


Figura 109. Modelo superior



Figura 110. Modelo inferior

Montaje en el articulador

Se realiza el montaje en el articulador semiajustable de dichos modelos en relación habitual de la paciente (Ver figura 111 a, b y c) para poder evaluar el tipo de mordida y así poder realizar un plan de tratamiento adecuado.

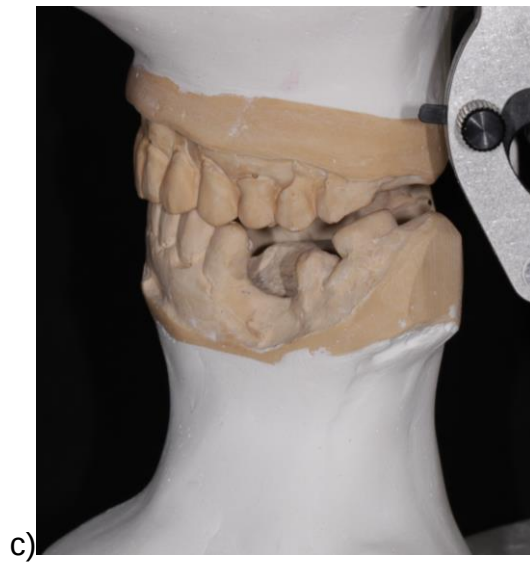
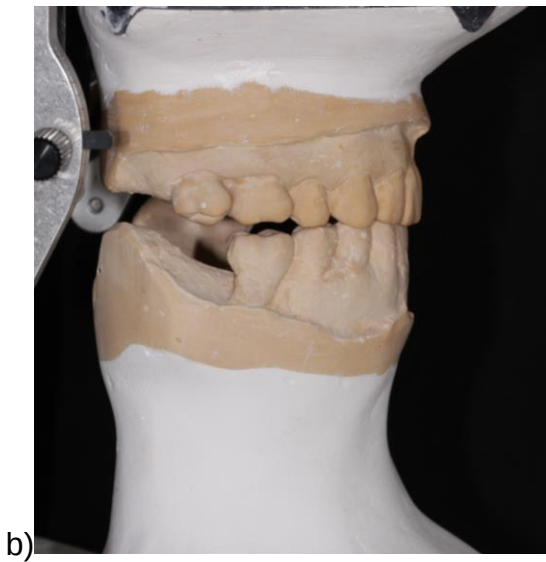
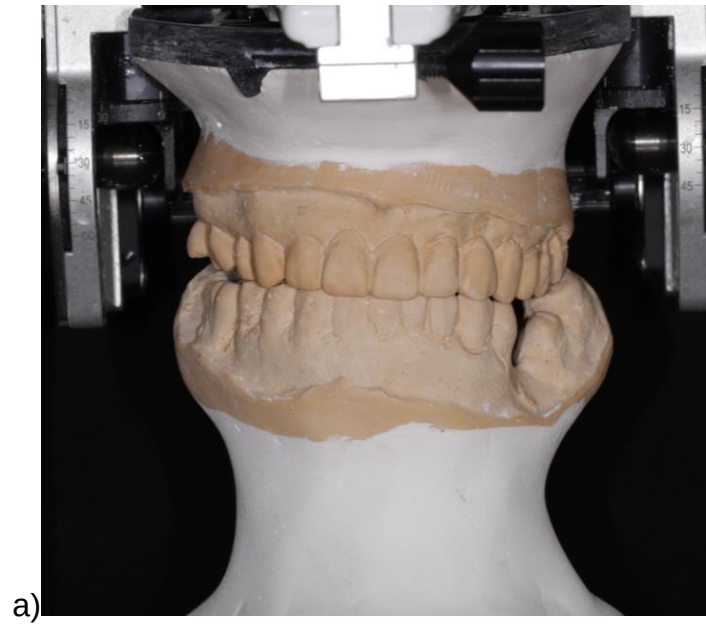


Figura 111. Montaje de modelos en articulador semiajustable, a) Vista frontal, b) Vista lateral derecha, c) Vista lateral izquierda.

Teniendo toda la información necesaria, se procede a realizar el plan de tratamiento ideal para la paciente, cubriendo sus peticiones y necesidades para poder cumplir con un tratamiento tanto funcional como estético. Este plan de tratamiento se realiza especificando lo que se realizará diente por diente y por cuadrantes. (Ver tabla 3-6)

O. D	Diagnóstico	Tratamiento
11	Ausente	Póntico para prótesis fija de zirconio.
12	Sano	Pilar para prótesis fija de zirconio.
13	Endoposte metálico	Pilar para prótesis fija de zirconio.
14	Ausente	Sin tratamiento
15	Caries arrestada oclusal	Carionlay disilicato de litio.
16	Amalgama filtrada oclusal	Retiro de amalgama, reconstrucción, onlay disilicato de litio.
17	Caries arrestada oclusal	Sin tratamiento
18	Ausente	Sin tratamiento

Tabla 3. Diagnóstico y plan de tratamiento del cuadrante 1.

O. D	Diagnóstico	Tratamiento
21	Ausente	Póntico para prótesis fija de zirconio.
22	Endodoncia y endoposte metálico corto.	Colocación de poste de fibra de vidrio, reconstrucción y pilar para prótesis fija de zirconio.
23	Ausente	Póntico para prótesis fija de zirconio.
24	Sano	Pilar para prótesis fija de zirconio.
25	Sano	Pilar para prótesis fija de zirconio.
26	Ausente	Póntico para prótesis fija de zirconio.
27	Sano	Pilar para prótesis fija de zirconio.
28	Ausente	Sin tratamiento

Tabla 4. Diagnóstico y plan de tratamiento del cuadrante 2.

O. D	Diagnóstico	Tratamiento
31	Corona metal porcelana desajustada.	Corona disilicato de litio.
32	Corona metal porcelana desajustada.	Corona disilicato de litio.
33	Corona metal porcelana desajustada.	Corona disilicato de litio.
34	Sano	Pilar para prótesis fija de zirconio.
35	Ausente	Póntico para prótesis fija de zirconio.
36	Muñón reconstruido para corona filtrado.	Pilar para prótesis fija de zirconio.
37	Amalgama filtrada	Retiro de amalgama, reconstrucción y onlay de disilicato de litio.
38	Ausente	Sin tratamiento.

Tabla 5. Diagnóstico y plan de tratamiento del cuadrante 3.

O. D	Diagnóstico	Tratamiento
41	Corona metal porcelana desajustada.	Corona disilicato de litio.
42	Corona metal porcelana desajustada.	Corona disilicato de litio.
43	Corona metal porcelana desajustada.	Corona disilicato de litio.
44	Sano	Carionlay disilicato de litio.
45	Corona metal porcelana	Corona disilicato de litio.
46	Ausente. Cantiliver metal porcelana	Implante y corona sobre implante.
47	Ausente	Sin tratamiento.
48	Ausente	Sin tratamiento.

Tabla 6. Diagnóstico y plan de tratamiento del cuadrante 4.

Avances

Se retiró prótesis fija metal porcelana de órganos dentarios 12,11,21,22,23 y 24, se limpiaron los excedentes de material de cementación y se repararon los pilares (órganos dentarios 12, 22 y 24), se colocó provisional deacrílico autopolimerizable (ver figura 112 a -f)



Figura 112. Prótesis fija metal porcelana. a) Vista frontal, b) Vista oclusal, c) Pilares, d) Alivio de retenciones, e) Preparación, vista oclusal, f) Provisionales

Se retiró corona metal porcelana de órgano dentario 13, se observa núcleo de metal, se reparó alisando el núcleo de metal y quitando retenciones (ver figura 113 a- f) y se colocó provisional de resina bisacrílica.

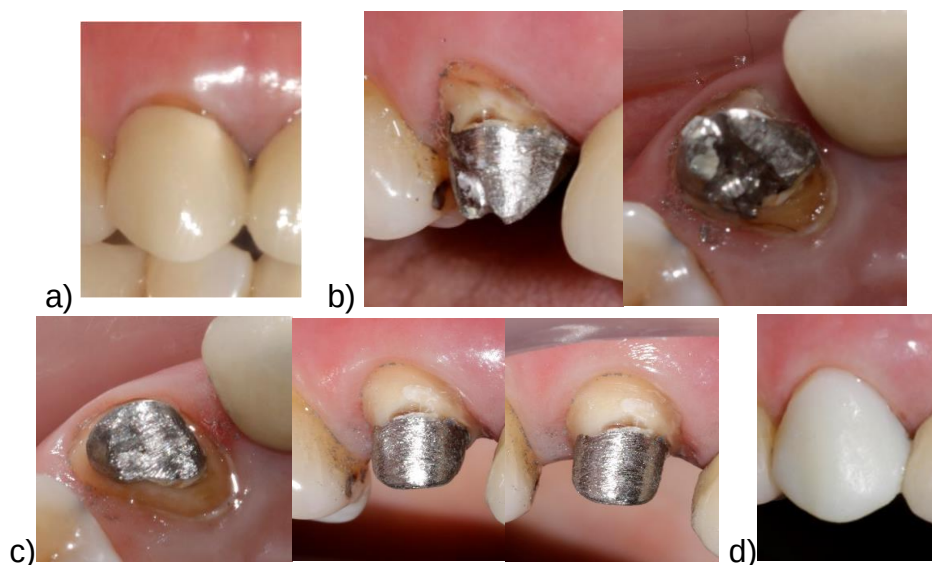


Figura 113. a) Corona metal porcelana desajustada, b) retiro de la corona vista vestibular y oclusal, c) Reparación oclusal y vestibular, d) Provisional

Se retiró caries (cara mesial) de órgano dentario 15 porque había cavitación y se retiró amalgama filtrada oclusal de órgano dentario 16, en el cual se colocó una base de ionómero de vidrio en el fondo de la cavidad y en ambos dientes se reconstruyó con resina. (Ver figura 114a- d)

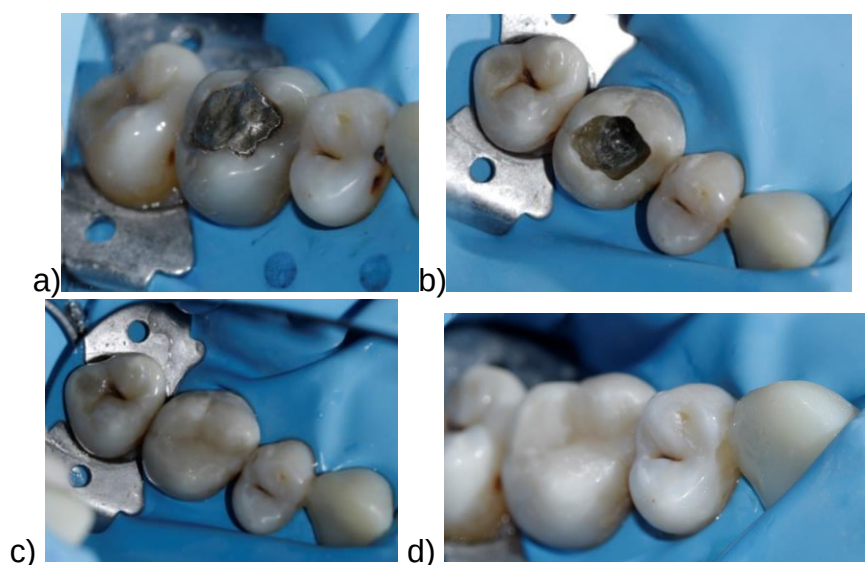


Figura 114. a) Amalgama filtrada O.D 16, caries mesial O.D 15 b) Retiro de amalgama y limpieza de la cavidad, c) Reconstrucción con resina O.D 16, d) Restauración con resina O.D 15 (mesial).

Se retiró prótesis metal porcelana en el órgano dentario 26 y 27, con descanso metálico en órgano dentario 25, se reparó el órgano dentario 27 y se colocó provisional de resina bisacrílica justo como su protesís la paciente. (ver figura 115 a-c)

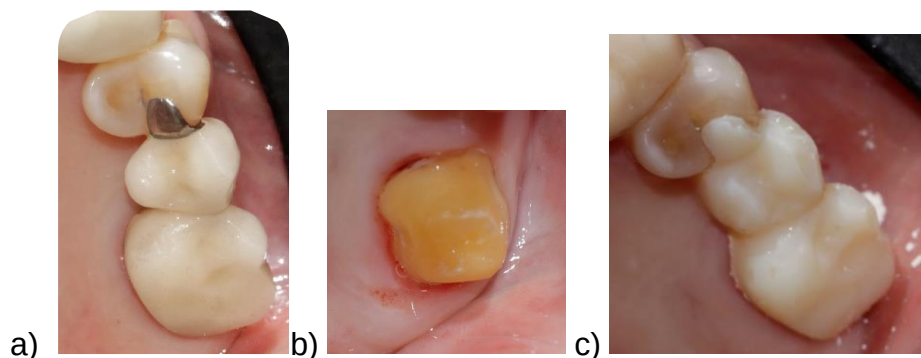


Figura 115. a) Prótesis metal porcelana O.D 16 y 17, b) Preparación O.D 27, c) Provisional

Se retiraron coronas metal porcelana individuales de órganos dentarios 31,32,41 y 42, se repararon y se colocaron provisionales. (Ver figura 116a- c)



Figura 116. a) Coronas metal porcelana, b) Repreparación, c) Provisionales

Se retiraron coronas metal porcelana de órganos dentarios 33,43, se reparó y se colocaron provisionales (ver Figura 117 a-c)



Figura 117. a) Coronas metal porcelana, b) Reparación, c) Provisionales

Se retiró corona metal porcelana del órgano dentario 45, se reparó y se colocó provisional (Ver figura 118 a–c)

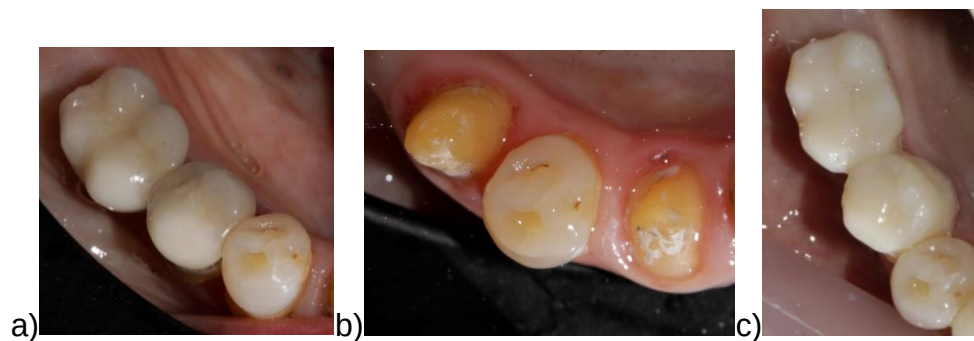


Figura 118. a) Prótesis metal porcelana, b) Reparación, c) Provisional

Se retiró amalgama oclusal filtrada del órgano dentario 37 y se reconstruyó con resina. (Ver Figura 119 a –c)

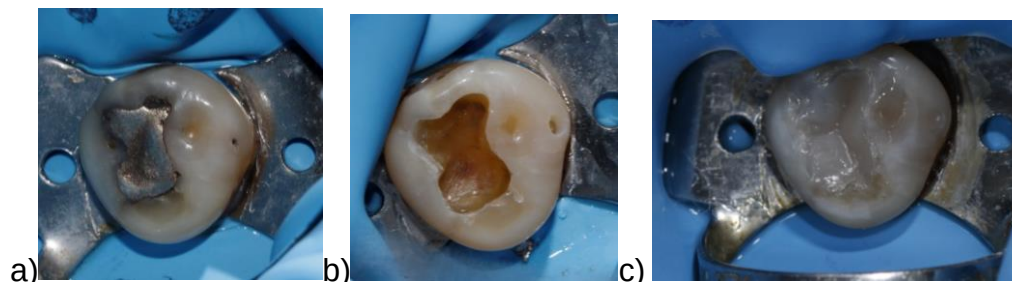


Figura 119. a) Amalgama oclusal filtrada, b) Cavity, c) Reconstrucción

Paciente con provisionales

Ya retiradas todas las restauraciones desajustadas, se colocaron los provisionales de resina acrílica pulidos color A3 y ajustados con la misma anatomía de sus restauraciones anteriores. (Ver figura 120 a-e)



Figura 120. Paciente con provisionales. a) Frontal, b) Oclusal superior, c) Oclusal inferior, d) Lateral derecha, e) Lateral izquierda

Mientras se retiraban las coronas y se provisionalizaba, se fue realizando el encerado de diagnóstico en los modelos de trabajo montados en el articulador semiajustable para poder cambiar los provisionales y estabilizar la oclusión de la paciente. (Ver figura 121 a-e)

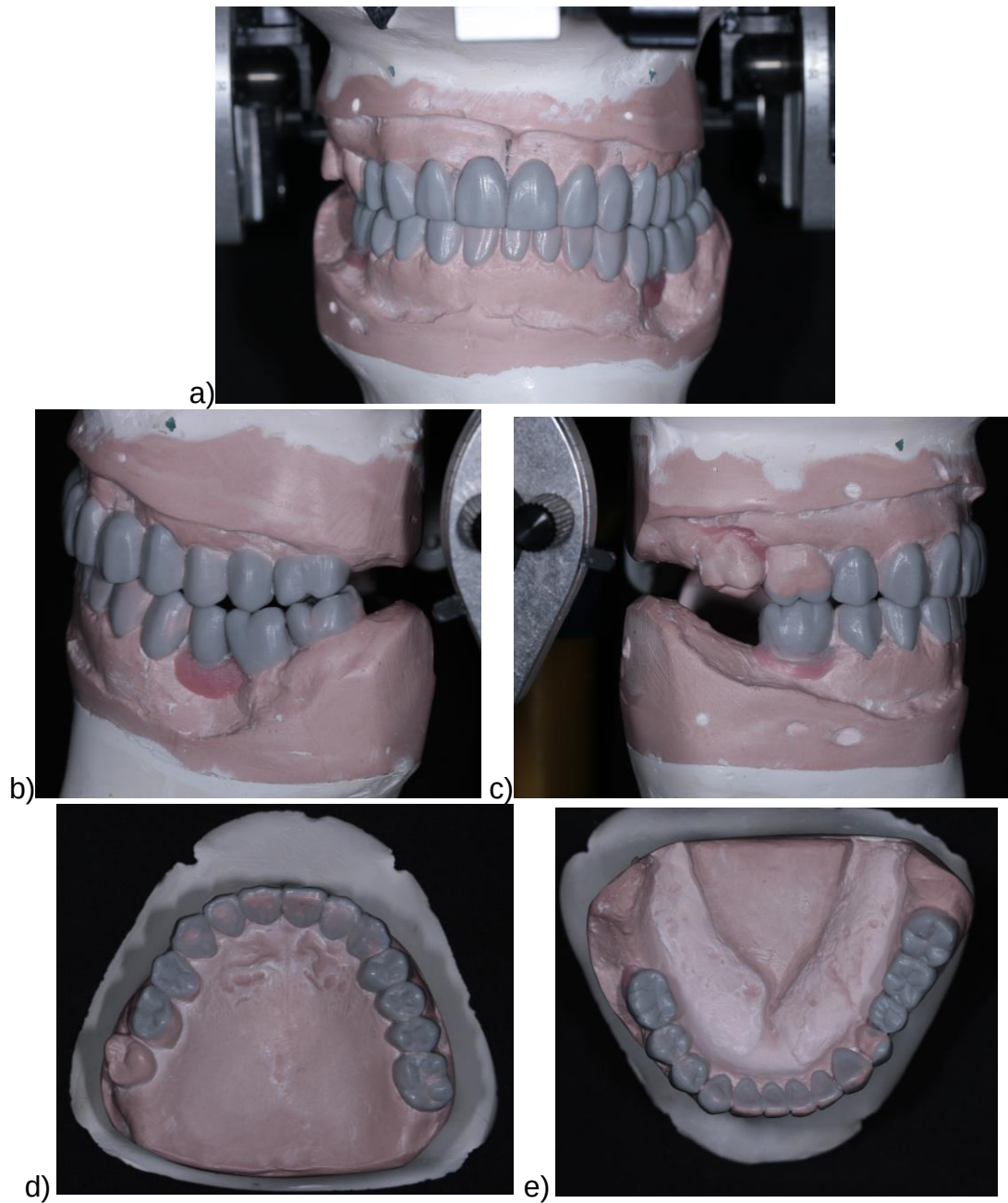


Figura 121. Encerado de diagnóstico. a) Vista frontal b) Lado izquierdo, c) Lado derecho, d) Encerado del modelo superior, e) Encerado del modelo inferior

Una vez aceptado el encerado por el paciente, se prosiguió a preparar los órganos dentarios faltantes, ya reconstruidos, para hacer cambio de todos los provisionales y dejar la oclusión respecto al encerado de diagnóstico.

En la arcada superior se realizó preparación para O.D 25 (Ver figura 122 a y b), para colocar una prótesis fija provisional de 3 unidades

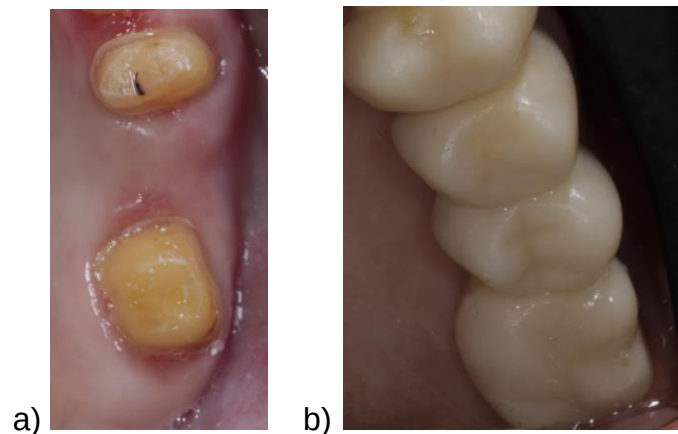


Figura 122. a) Preparación para coronas de órganos dentarios 25 y 27, b) Provisional

Se realizó preparación de carionlay para el órgano dentario 15 y onlay para el órgano dentario 16. (Ver figura 123 a y b) El órgano dentario 17 no llevará tratamiento ya que presenta una caries inactiva y no está en oclusión, además porque la paciente quiere conservar ese órgano dentario en boca aunque no tenga oclusión.

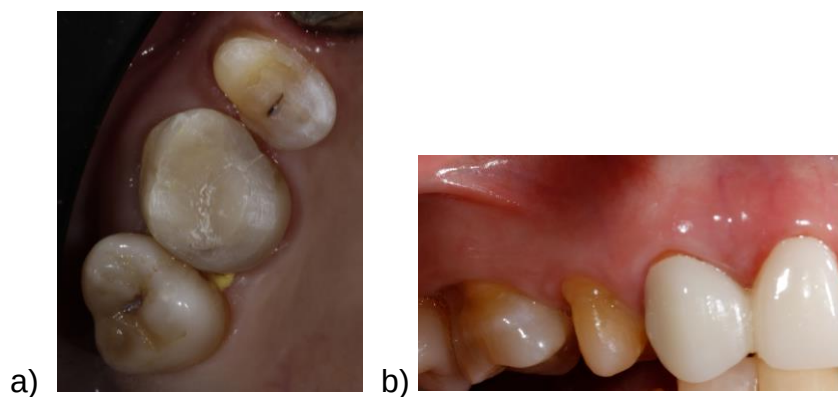


Figura 123. Preparaciones O.D 15 (vista oclusal) y 16 (vista lateral)

Se preparó el órgano dentario 34 para corona y se reparó el órgano dentario 36 para colocar una prótesis fija de los órganos dentarios 34,35 y 36. (Ver figura 124 a -c)

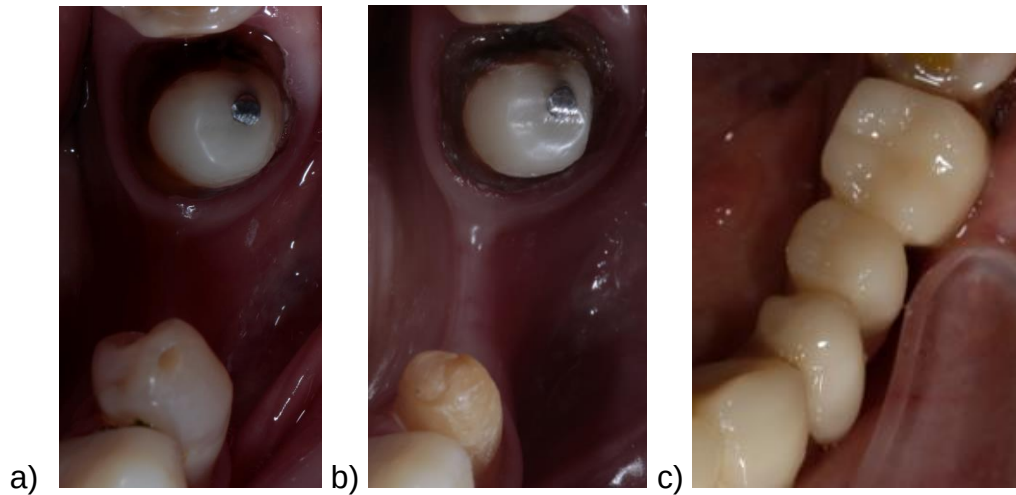


Figura 124. Órganos dentarios 34 y 36. a) Vista oclusal sin preparación b) vista oclusal con preparación c) provisional deacrílico

Ya listo el encerado de diagnóstico se realizaron provisionales prensados deacrílico y se realizó de la siguiente manera:

*Se tomó una impresión de alginato a las preparaciones y se obtuvo el modelo de trabajo superior e inferior (ver figura 125 a-d)

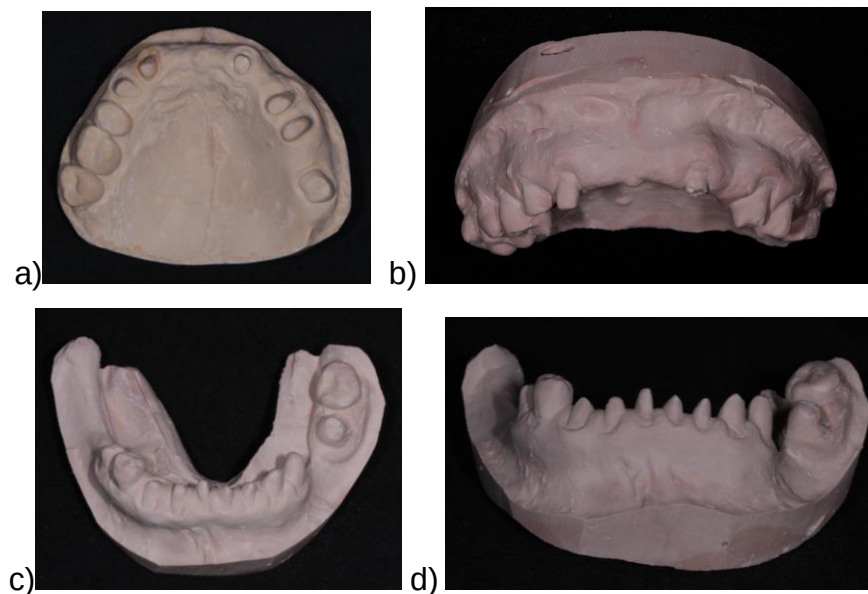


Figura 125. Modelos de trabajo con las preparaciones a) Modelo superior, vista oclusal b) Modelo superior, vista frontal c) Modelo inferior, vista oclusal d) Modelo inferior, vista frontal

*Se colocó una capa delgada de cera rosa toda estación a las preparaciones que tiene varias funciones: 1. Aliviar las zonas retentivas que pueda haber en las preparaciones. 2. Crear el espacio del cemento que se colocará a la restauración provisional 3. Rápida salida delacrílico sobre el modelo de yeso. (Ver Figura 126 a-d)

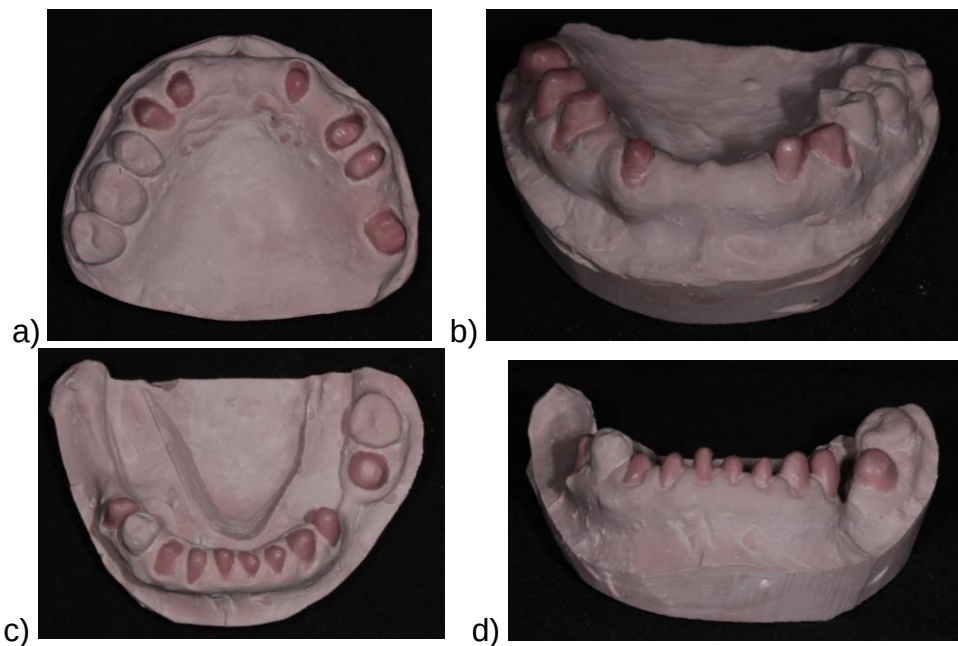


Figura 126. Colocación de cera rosa en muñones a) Modelo superior, vista oclusal b) Modelo superior, vista frontal c) Modelo inferior, vista oclusal d) Modelo inferior, vista frontal

Se colocaron 2 capas de separador yeso-acrílico en el modelo de trabajo para evitar la unión delacrílico al yeso y evitar posibles fracturas del yeso (ver figura 127 a, b)

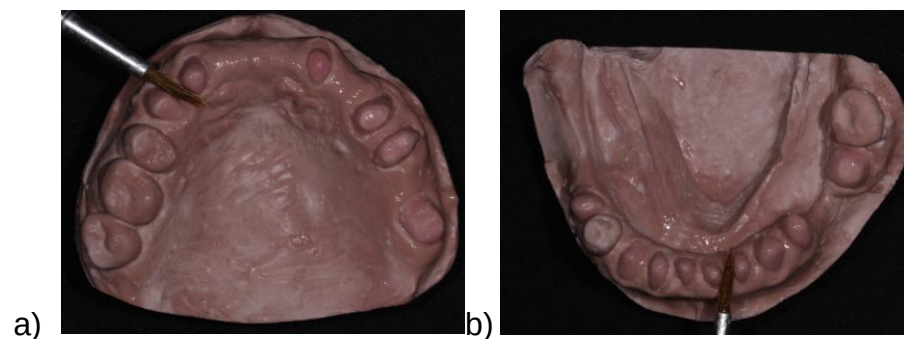


Figura 127. Colocación de separador a) Modelo superior b) Modelo inferior

Se realizaron 2 llaves de silicona por condensación del encerado superior e inferior, a la cuales se les colocóacrílico autopolimerozable (color A3) y se llevaron a los modelos con las preparaciones para obtener los provisionales. (ver figura 128 a y b)

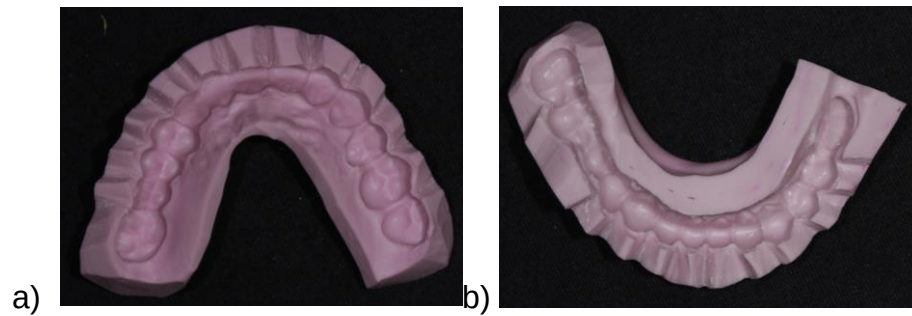


Figura 128. Llaves de silicona a) Modelo superior b) Modelo inferior

Obtenidos los provisionales se recortaron excedentes y se pulieron con pasta pulidora en el motor del laboratorio de baja velocidad y con mantas. (ver figura 129)



Figura 129. Provisionales recortados y pulidos.

Se tomaron fotografías extraorales e intraorales con los provisionales realizados del encerado. (Ver figura 130 a-c y 131 a-e)

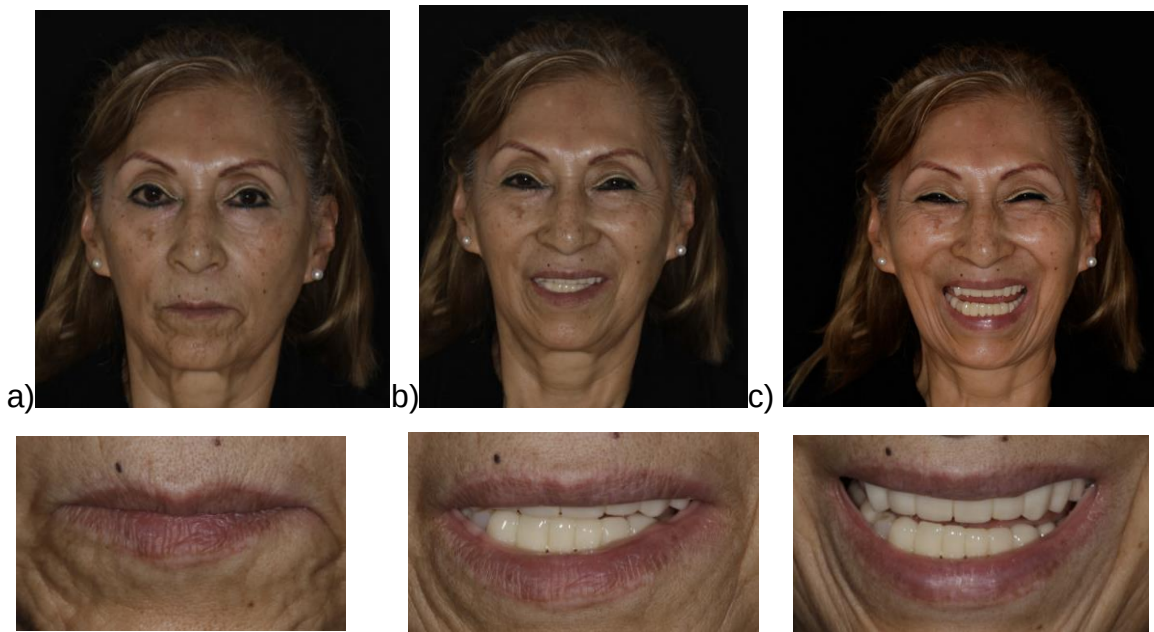


Figura 130. Fotos extraorales. a) labios cerrados b) sonrisa media c) sonrisa máxima

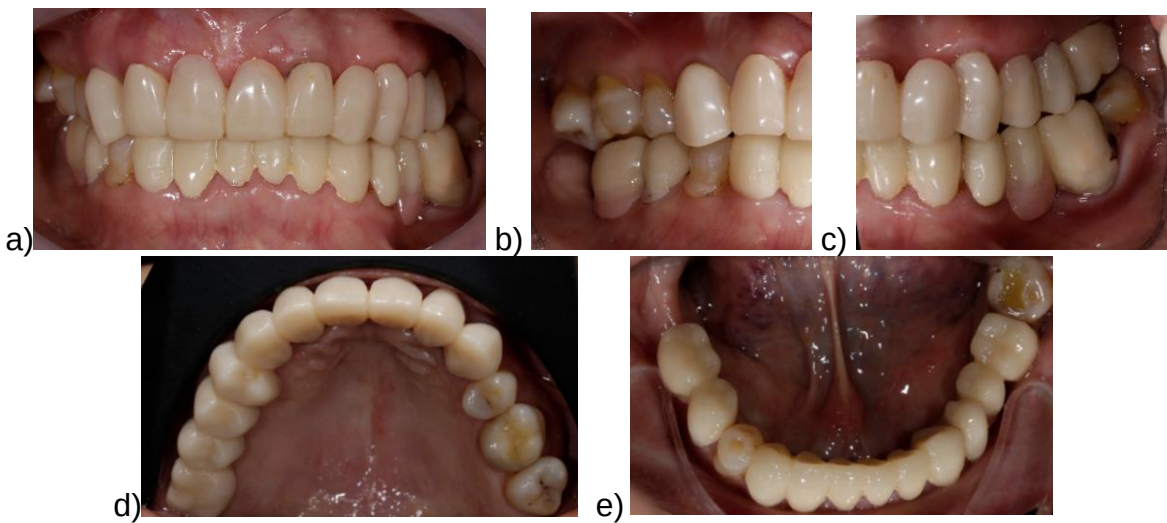


Figura 131. Fotos intraorales. a) frontal b) lateral derecha c) lateral izquierda d) oclusal superior e) oclusal inferior

Ya con los provisionales del encerado colocados, se prosiguió a realizar la guía quirúrgica para el implante del órgano dentario 46 (ver figura 132 a-f)

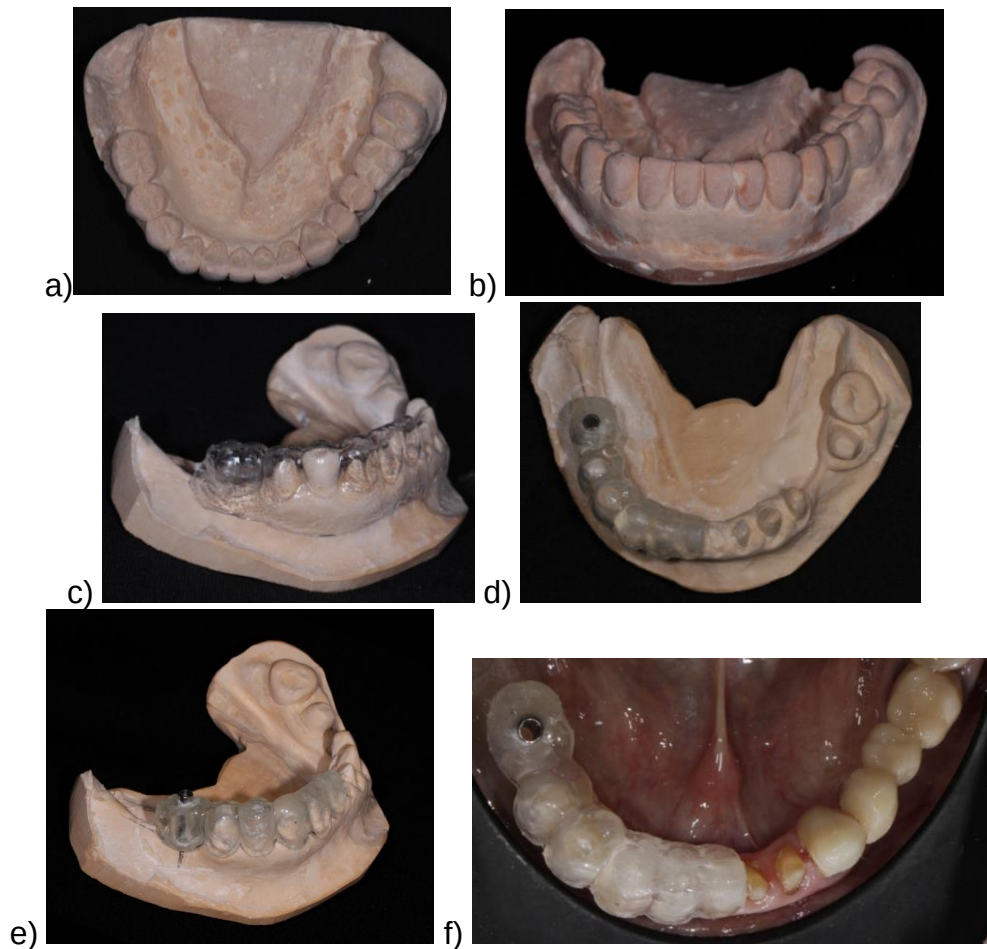


Figura 132. Guía Quirúrgica a) Modelo de yeso inferior vista oclusal b) Modelo de yeso inferior vista frontal c) acetato rígido 0.40 sobre modelo de yeso d) guía quirúrgica con tubo guía, vista oclusal e) guía quirúrgica con tubo guía, vista lateral f) guía quirúrgica en boca

Colocación del implante

Se muestra la zona edéntula para la colocación del implante que va a reemplazar al órgano dentario 46 (ver figura 133)



Figura 133. Zona edéntula para colocación de implante.

Se colocó la guía quirúrgica en la zona para comprobar la estabilidad (ver figura 134)



Figura 134. Colocación de guía quirúrgica

Se realizó una incisión lineal y se abrió un colgajo a espesor completo y con la sonda periodontal se midió el ancho del hueso en la zona, el cual era de 3 mm y por lo que se decidió hacer expansión ósea. (ver figura 135 a y b)

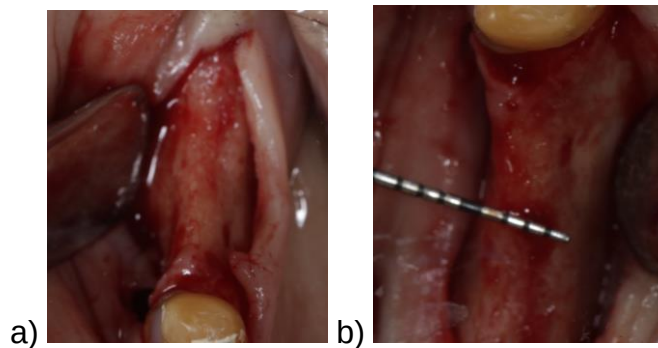


Figura 135. a) Exposición de hueso en zona edéntula b) Ancho de hueso existente

A través de la guía quirúrgica se usó la fresa guía y se marcó en la zona que la guía quirúrgica marcaba y se rectificó que estuviera en una posición correcta. (ver figura 136)



Figura 136. Marcación con la fresa guía.

Se realizó una incisión lineal y dos descargas laterales (para evitar fracturar la tabla vestibular o lingual) con el piezoeléctrico (marca nsk), con bastante irrigación (solución fisiológica de cloruro de sodio al 0.9%) y se usó al 70%. (Ver figura 137 a-c)

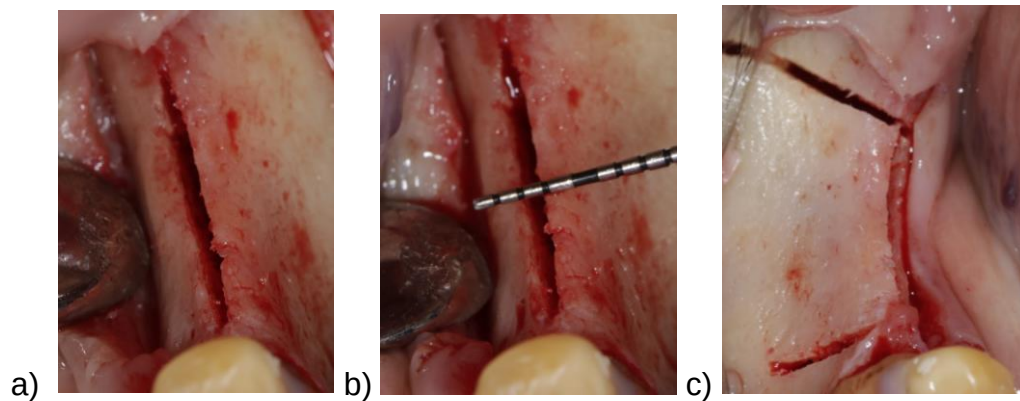


Figura 137. Incisión con piezoeléctrico a) lineal b) medición con sonda periodontal c) descargas laterales

Ya realizadas las incisiones se empezaron a colocar los expansores del kit bone compression (marca miss) del número uno al cuatro sucesivamente dejando expandir el hueso entre uno y dos minutos entre cada expansor. (Ver figura 138 a y b)

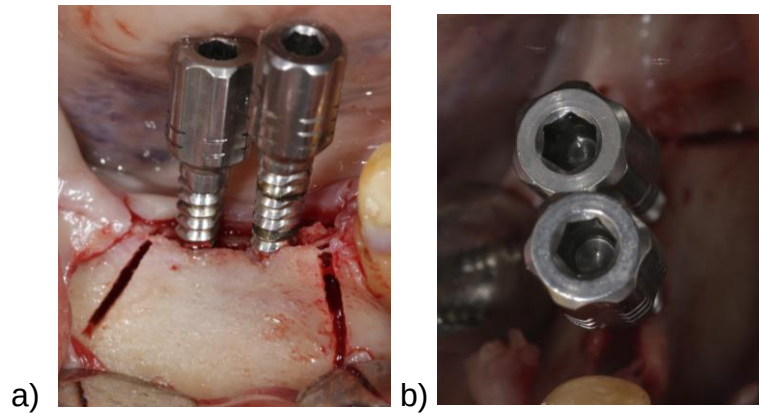


Figura 138. Expansores marca Miss

Realizada la expansión ósea, se prosiguió a colocar el implante (Miss seven). Durante el fresado se fueron tomando radiografías para verificar la angulación del implante para su colocación por medio de los pines de paralelización (Ver figura 139 a y b)

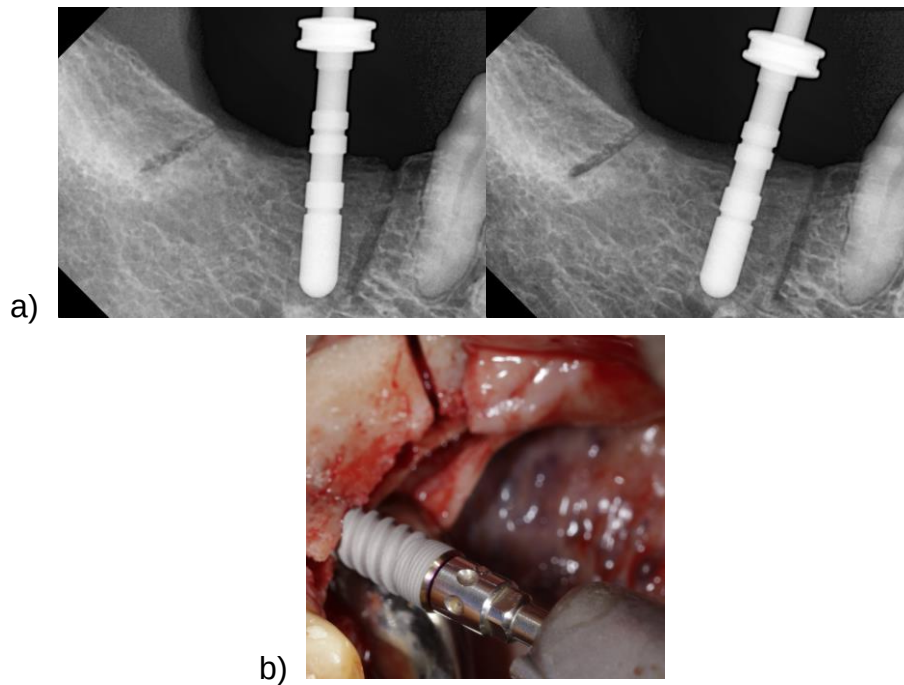


Figura 139. a) Pines de paralelización para corregir angulación del implante, b) Colocación del implante

Este procedimiento se fue rectificando con ayuda de la guía quirúrgica. (Ver figura 140)

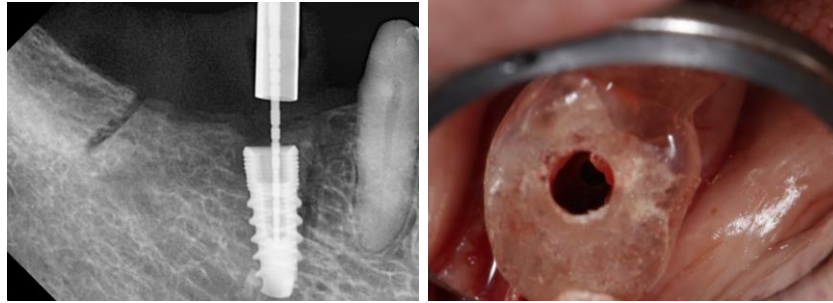


Figura 140. Rectificación de la colocación del implante con guía quirúrgica. a) Radiografía, b) Fotografía clínica

Posteriormente a la colocación del implante se realizó una regeneración ósea en la cual se colocó aloinjerto mineralizado (casa comercial lifenet) y una membrana de colágeno (ossix plus) tamaño 25x30. (Ver figura 141 a y b)

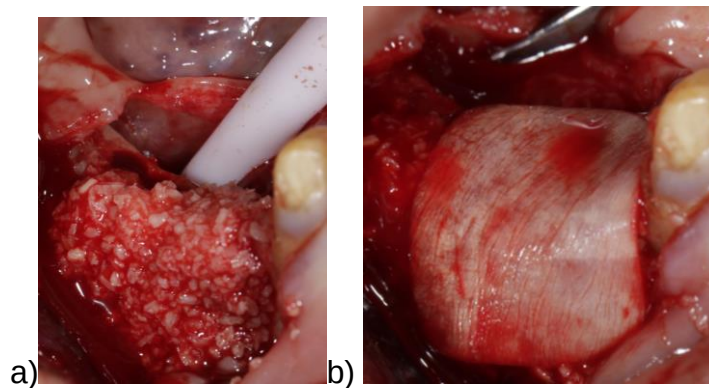


Figura 141. Regeneración ósea. a) colocación de hueso b) colocación de membrana

Para colocar la sutura se realizó una técnica de colchoneros horizontales con refuerzo de puntos simples y se utilizó sutura PFTE (Politetrafluoretileno) 5.0. (Ver figura 142)



Figura 142. Sutura

Se tomo una radiografía final de la colocación del implante (Ver figura 143)

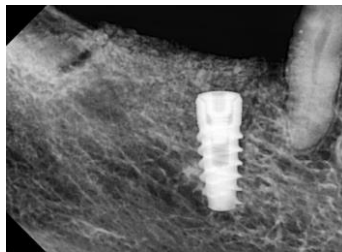


Figura 143. Radiografía final de la colocación del implante.

Radiografía postoperatoria, tres meses después, en la que se observa buena osteointegración del implante. (Ver figura 144)

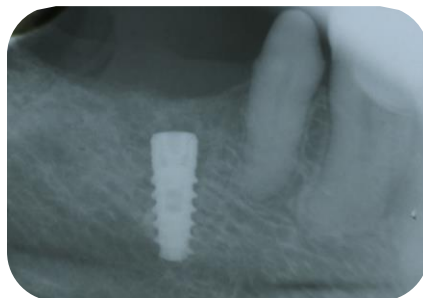


Figura 144. Radiografía Postoperatoria.

Una vez listas las preparaciones de la arcada superior, se realizaron las preparaciones faltantes de la arcada inferior. Se realizó una preparación tipo carionlay en el órgano dentario 44. (Ver figura 145 a-d)

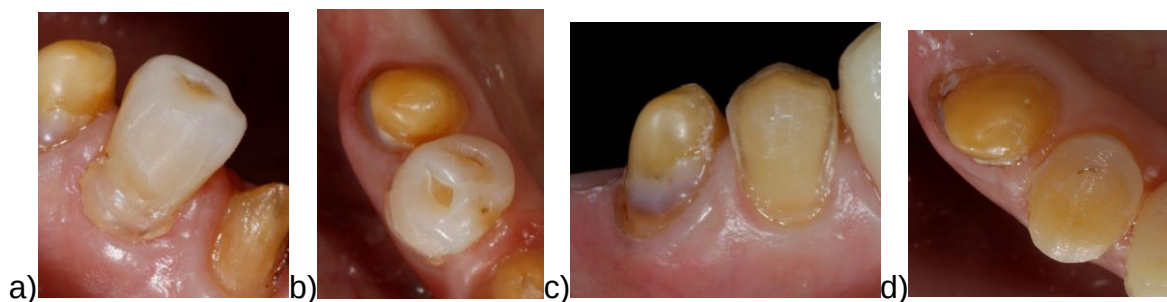


Figura 145. Órgano dentario 44 a) Vista vestibular b) Vista oclusal c) Preparación tipo carionlay vista vestibular d) Preparación tipo carionlay vista oclusal

Se realizó la preparación tipo onlay en el órgano dentario 37, dejando un itsmo en el centro de diente que servirá como retención de la restauración y evita que desgastemos tejido dental sano. (Ver figura 146)



Figura 146. Preparación tipo onlay O.D 37

Terminadas las preparaciones de ambas arcadas se decide tomar impresión de la arcada superior para realizar las restauraciones finales.

Se retiran los provisionales de la arcada superior del paciente y se limpian los muñones, por el biotipo gingival de nuestro paciente (delgado) se coloca hilo retractor 000 (Ver figura 147)



Figura 147. Fotografía oclusal superior y colocación de hilo retractor 000.

Listo el campo de trabajo, se seca lo mejor posible y se toma la impresión definitiva con hule de polivinilsiloxano a un paso, posteriormente se bardea con plastilina para el corrido con yeso. (Ver figura 148)

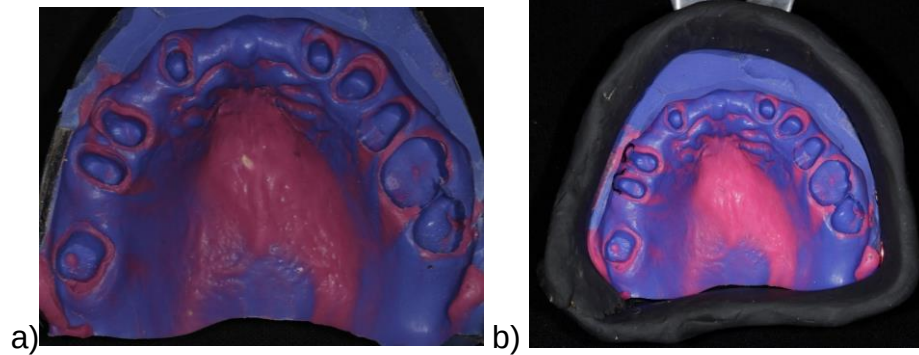


Figura 148. a) Impresión definitiva de la arcada superior b) Impresión bardeada para corrido con yeso.

Se corre la impresión dos veces con yeso tipo IV para obtener el positivo de la impresión (Ver figura 149). La primera impresión se tomará como el modelo rígido para poder revisar puntos de contacto y la segunda impresión será el modelo de trabajo, en el cual se realizarán las restauraciones correspondientes.



Figura 149. Modelo definitivo en yeso tipo IV

Listo el modelo se recorta y se secciona para hacer dados de trabajo, los cuáles nos ayudarán a poder sellar las restauraciones justo en la línea de terminación y así realizar las restauraciones finales. (Ver figura 150)



Figura 150. Modelo definitivo superior seccionado.

Se realizaron dos prótesis fijas de zirconio: una que abarca los órganos dentarios 13,12,11,21,22,23,24 y otra de los órganos dentarios 25,26,27. Para el órgano dentario 15 se colocará un carionlay de emax y para el órgano dentario 16 un onlay de emax, (Ver figura 151 a y b)

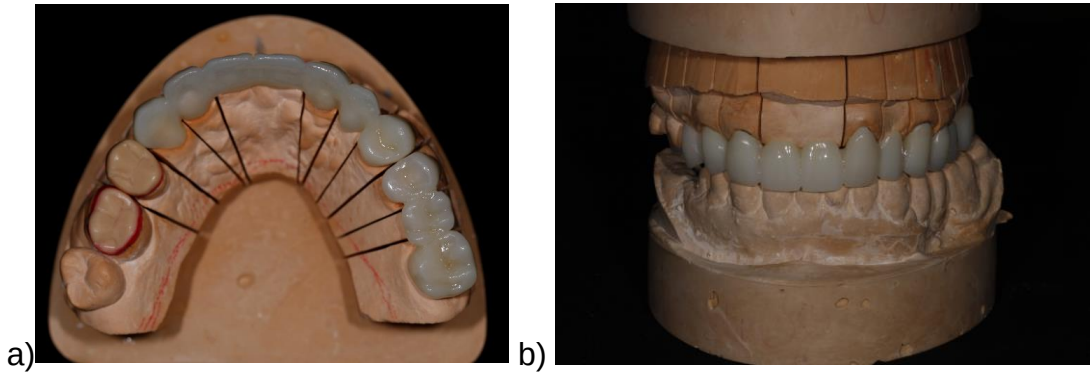


Figura 151. Restauraciones de zirconio en modelo de trabajo. a) vista oclusal, b) Vista frontal, en modelo articulado.

Las restauraciones que se harán de emax (órgano dentario 15 y 16) se modelaron en cera para posteriormente ser inyectadas en cerámica. (ver figura 152 a y b)

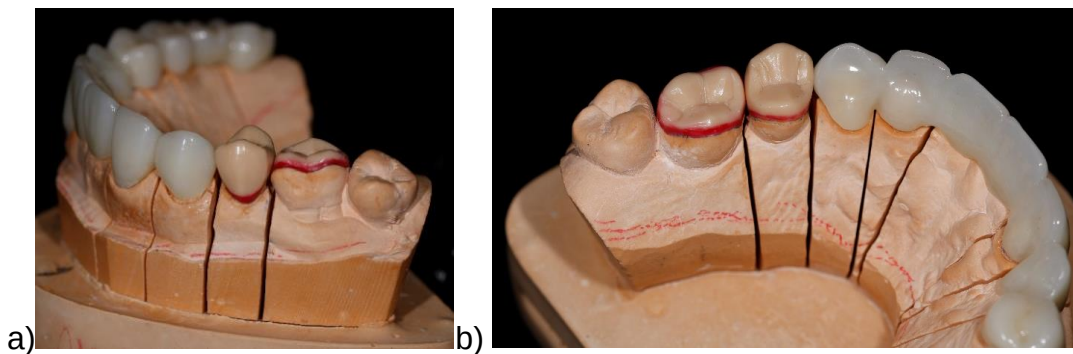


Figura 152. Encerado para emax. a) Vista vestibular b) Vista palatino

Se terminaron las restauraciones en cera, se refluyó el margen y se colocaron en un cubilete para emax de 100 gr (Ver figura 153 a-d)

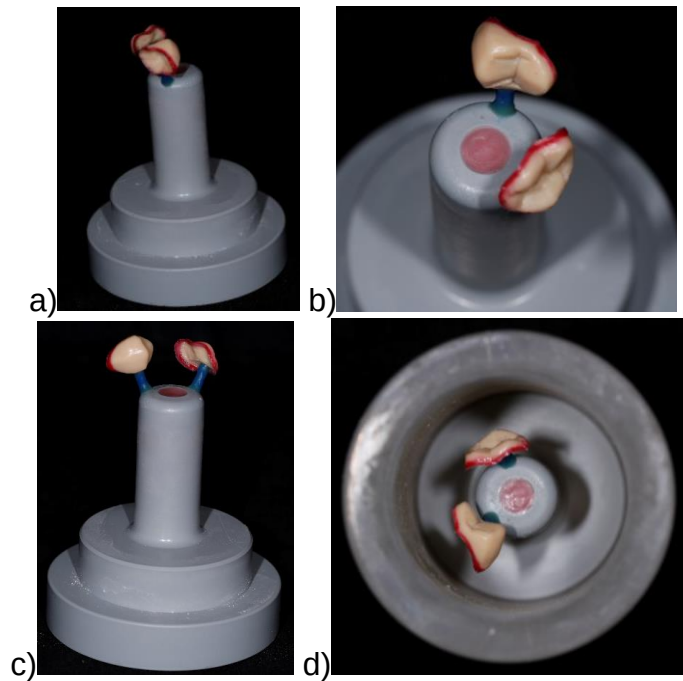


Figura 153. Colocación de las restauraciones en cera en el cubilete para inyección de emax. a-c Vista del cubilete de diferentes ángulos, d) Vista superior del cubilete que muestra el espacio para que fluya el revestimiento.

Se inyectaron las restauraciones en una pastilla HT A1 (Ver figura 154).



Figura 154. Restauraciones en cerámica (emax)

Se recortaron las restauraciones y se ajustó el punto de contacto. (Ver figura 155)

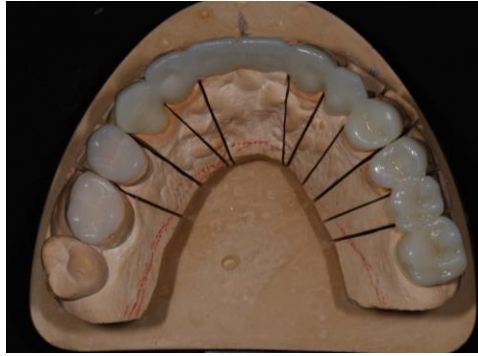


Figura 155. Modelo superior con restauraciones ajustadas y pulidas.

Se colocó un ligero maquillaje con stains a las restauraciones y quedaron listas para cementar (ver figura 156)



Figura 156. Restauraciones superiores listas para cementar.

Se muestran las restauraciones de la arcada superior pulidas y maquilladas en forma individual. (Ver figura 157 a y b, 158 a y b, 159 a y b)

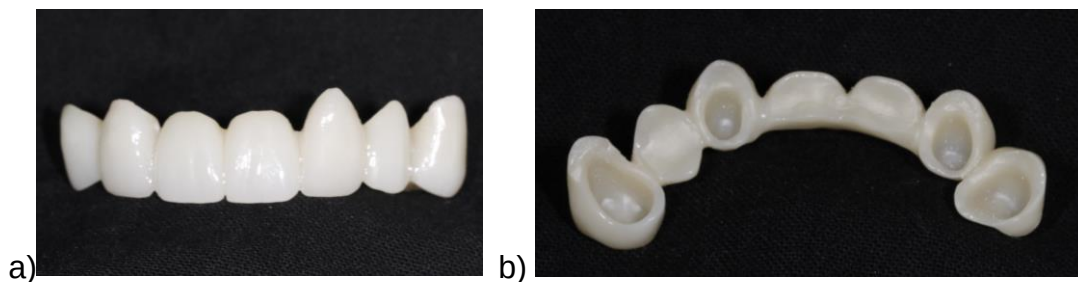


Figura 157. Prótesis fija de zirconio O.d 13-24. a) Vista frontal, b) Vista interior

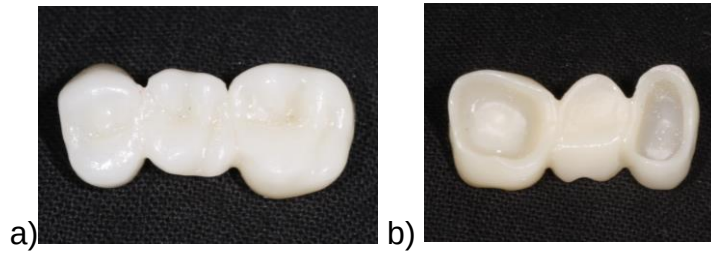


Figura 158. Prótesis fija de zirconio O.D 25-27. a) Vista oclusal b) Vista interior

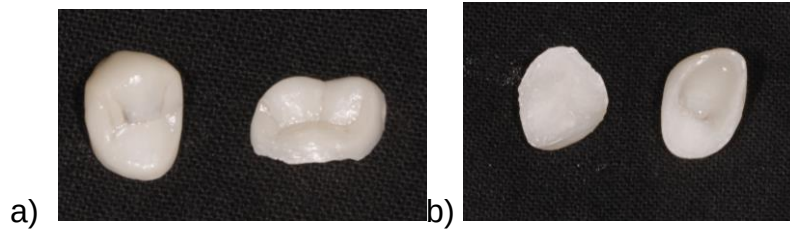
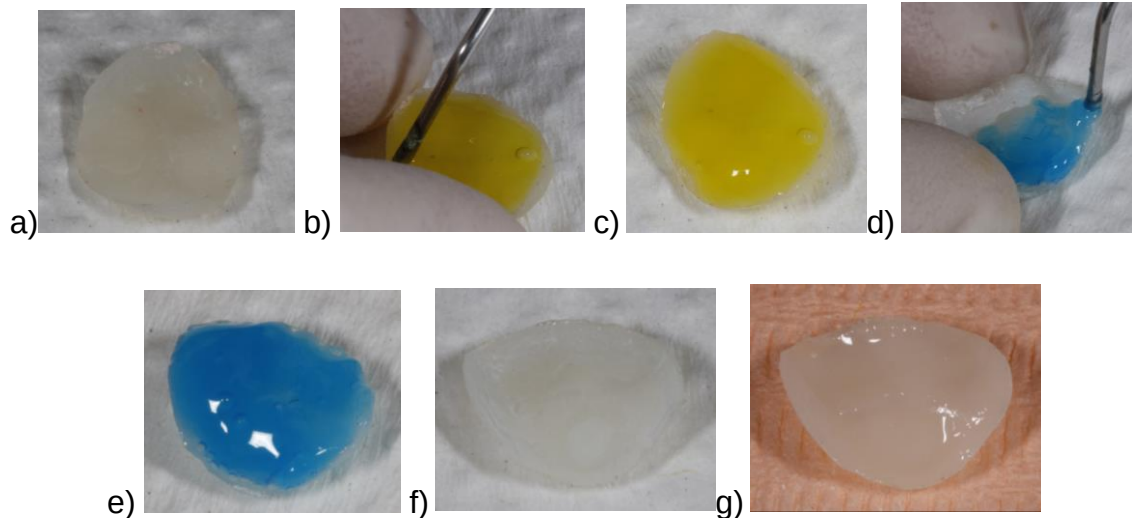


Figura 159. Restauraciones de disilicato de litio O.D 15 y 16. a) Vista oclusal b) Vista interior

Ya listas las restauraciones de la arcada superior, se procede a prepararlas para cementarlas. Las prótesis fijas de zirconio se cementaron primero siguiendo el protocolo adecuado para ese material y se prosiguió a preparar las restauraciones de disilicato de litio de los órganos dentarios 15 y 16.) (Ver figura 160 a-i y 161 a-h)



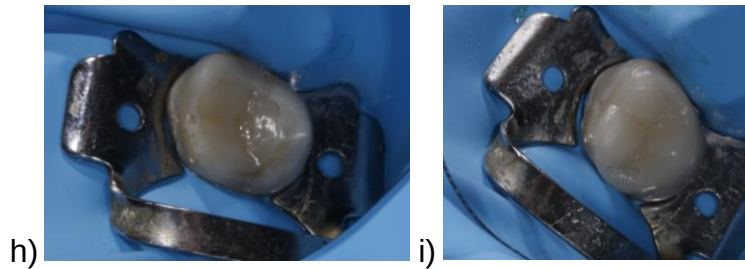


Figura 160. Preparación de la restauración del órgano dentario 16 y cementación. a) Vista interior de la restauración de disilicato de litio, b) y c) colocación del ácido fluorhídrico por 20 segundos d) y e) colocación del ácido ortofosfórico y frotación por 1 minuto, f) restauración lavada y aspecto de arena de la restauración, g) colocación de silano para humectar la restauración, h) órgano dentario preparado, i) colocación de la restauración final.

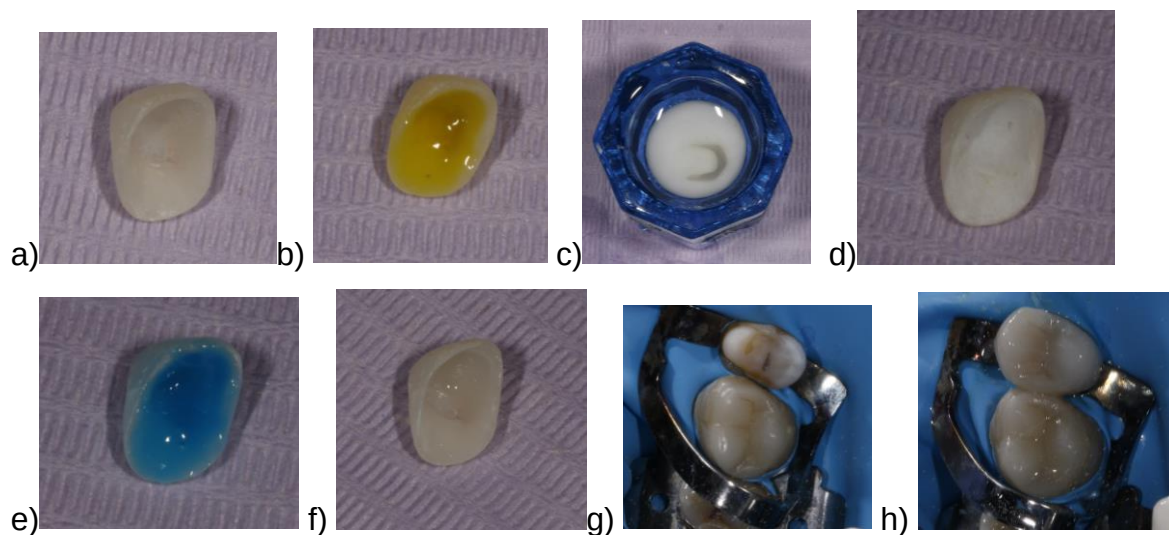


Figura 161. Preparación de la restauración del órgano dentario 15 y cementación. a) Vista interior de la restauración de disilicato de litio, b) colocación del ácido fluorhídrico por 20 segundos, c) colocación de la restauración en bicarbonato de sodio para neutralizar el ácido d) restauración lavada y aspecto de arena de la restauración y e) colocación del ácido ortofosfórico y frotación por 1 minuto, f) colocación de silano para humectar la restauración, g) órgano dentario preparado, h) colocación de la restauración final.

Ya cementadas las restauraciones de la arcada superior (Ver figura 162) se ajusta oclusión con las restauraciones provisionales de la arcada inferior.

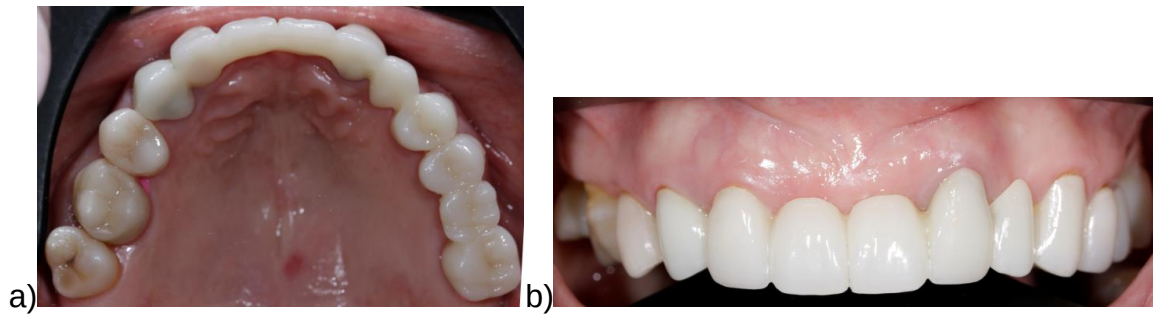


Figura 162. Restauraciones finales en la arcada superior. a) Vista oclusal b) Vista frontal.

Una vez cementada la arcada superior, se retiran las restauraciones provisionales inferiores, se coloca hilo retractor 000 con hemostático (viscostat clear) (Ver figura 163) y se toma la impresión definitiva con polivinilsiloxano (Ver figura 164)



Figura 163. Preparaciones inferiores y colocación de hilo retractor 000.

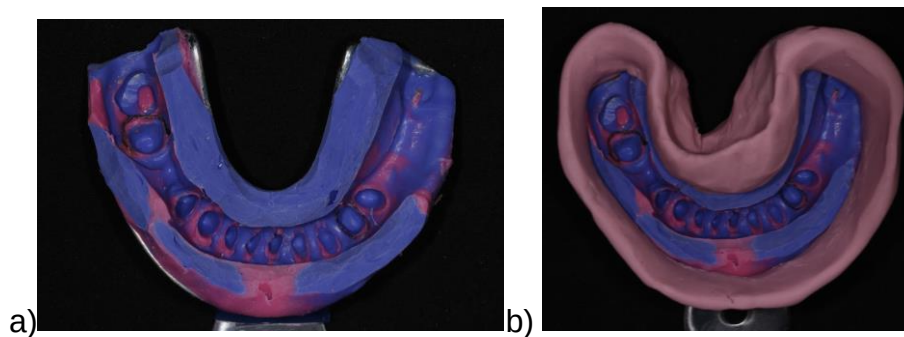


Figura 164. Impresión inferior con polivinilsiloxano. a) Vista oclusal b) Impresión bardeada con plastilina

Se corre la impresión con yeso tipo IV dos veces, el primer positivo de la impresión será nuestro modelo rígido (Ver figura 165) y el segundo positivo será nuestra impresión de trabajo en la cual podremos sellar nuestras restauraciones definitivas (Ver figura 166).



Figura 165. Modelo rígido de la impresión definitiva inferior.

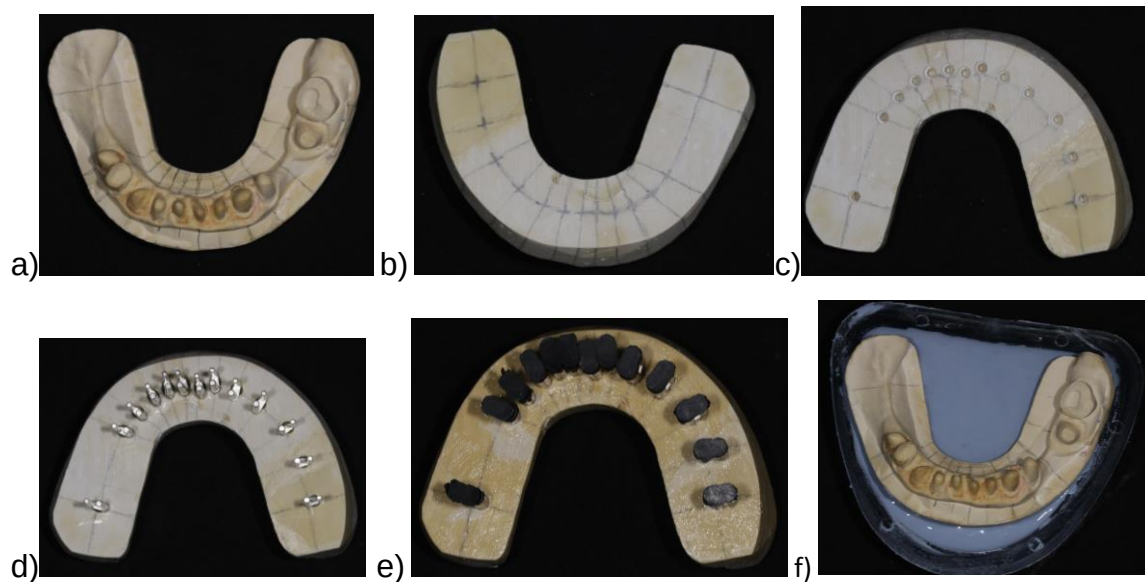


Figura 166. Modelo de trabajo inferior. a) y b) marcación de puntos para colocación de los pines c) perforaciones para colocación de los pines d) colocación de los pines e) colocación de contraparte de pines y baselina en la base f) base para modelo.

Teniendo el modelo con el yeso de base fraguado se seccionan los órganos dentarios a los que se les realizarán restauraciones para poder delimitarlos y sellar las restauraciones correctamente. (Ver figura 167 a y b)

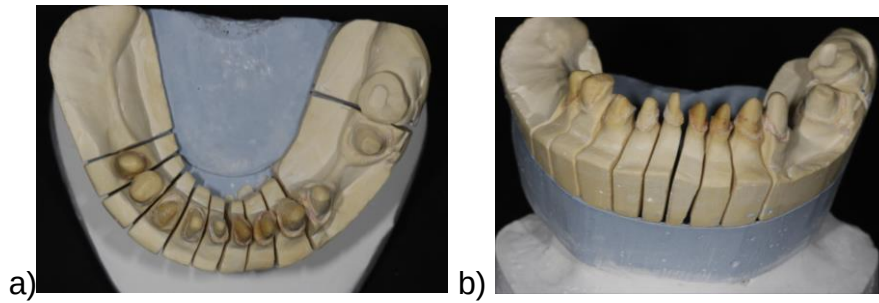


Figura 167. Seccionado del modelo inferior definitivo y delimitado. a) vista oclusal
b) vista frontal

Listo el seccionado se realizan cofias de pattern resin en el modelo (Ver figura 168 a y b) y se prueban en boca para checar el encerado de las restauraciones de disilicato de litio. (Ver figura 169 a y b)

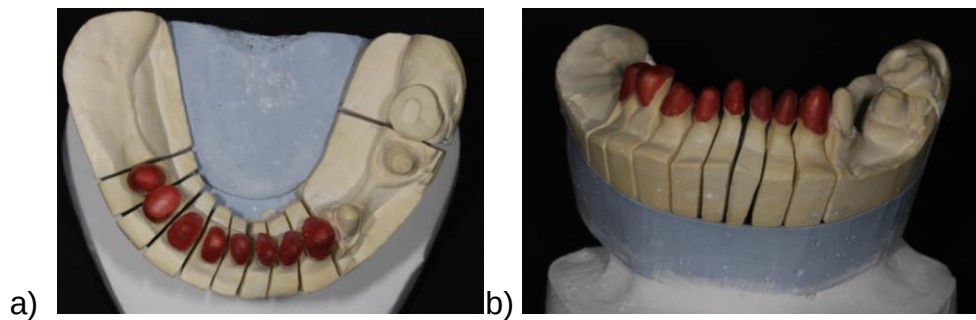


Figura 168. Cofias de pattern resin en modelo definitivo inferior. a) Vista oclusal
b) Vista frontal

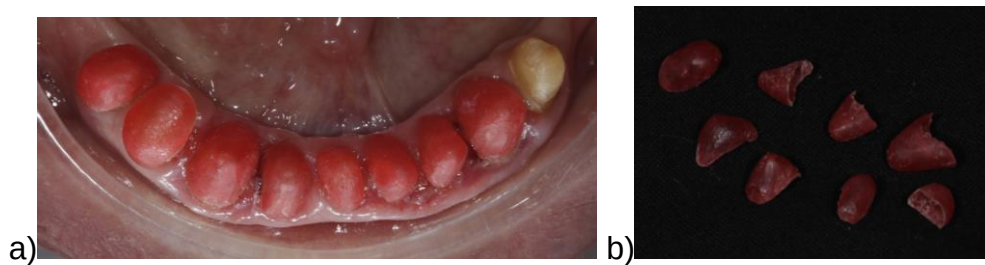


Figura 169. Cofias de pattern resin. a) en boca del paciente b) cofias individuales

Listas las cofias selladas se colocan en el modelo articulado (Ver figura 170 a y b) y se hace el encerado final de las restauraciones. (Ver figura 171 a-c)

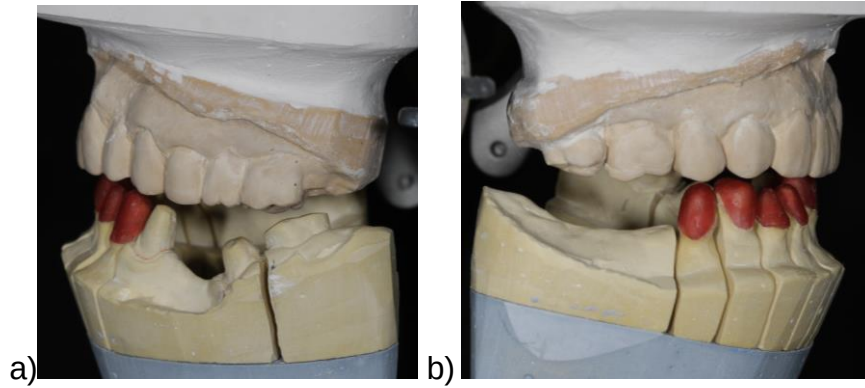


Figura 170. Cofias de pattern resin colocadas en el modelo inferior en el articulador. a) Vista del lado izquierdo, b) Vista del lado derecho.

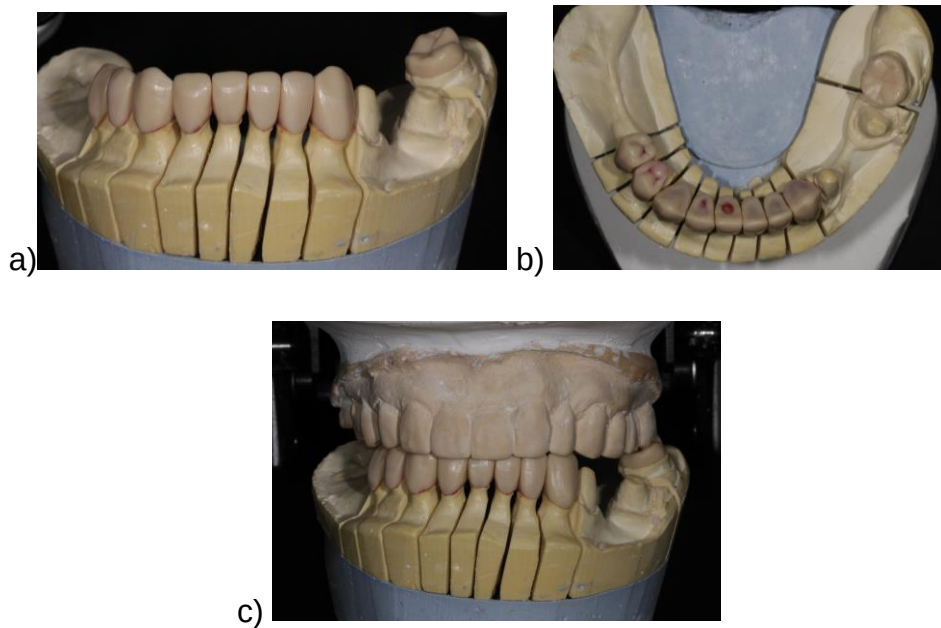


Figura 171. Encerado de restauraciones finales. a) Vista frontal del encerado b) Vista oclusal del encerado c) encerado en el articulador semiajustable

Listo el encerado, se prueba en boca y se prosigue al inyectado de la cerámica de disilicato de litio (Ver figura 172 a y b).



Figura 172. a) Procesado de las restauraciones de cera para el inyectado de la porcelana b) Restauraciones inyectadas en disilicato de litio

Se recortan las restauraciones con disco de diamante, se retira el cuele y se ajustan en el modelo definitivo. (Ver figura 173 a y b)

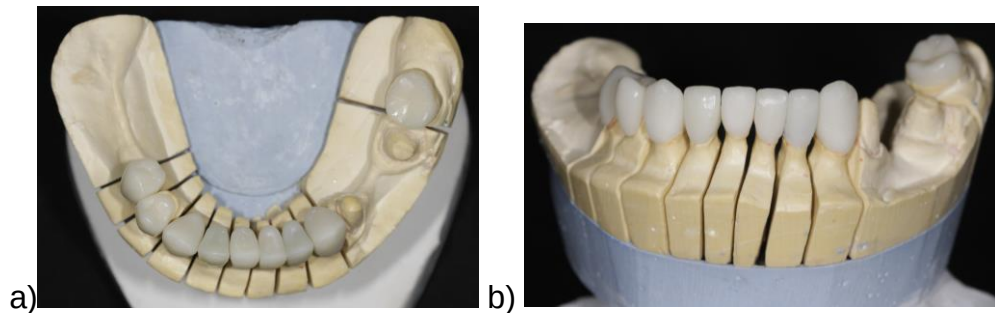


Figura 173. Restauraciones recortadas y pulidas. a) vista oclusal b) vista frontal

Ya pulidas las restauraciones se maquillan y se glasean (ver figura 174 a y b)

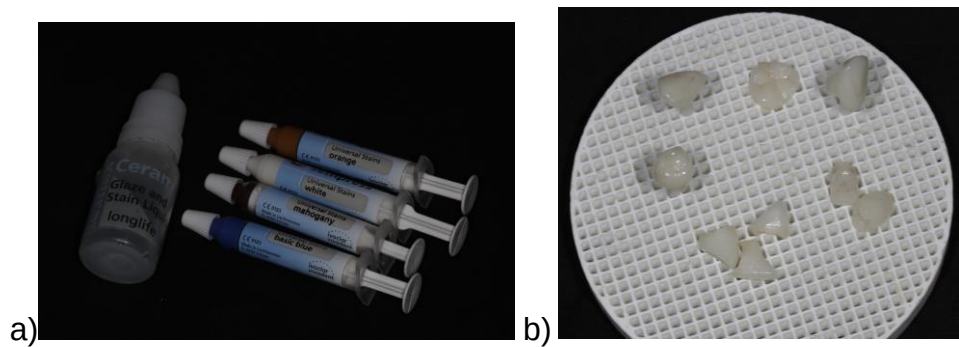


Figura 174. a) Stains para emax y líquido para mezclar y maquillar las restauraciones, b) Restauraciones glaseadas colocadas en panal

Después de glasear las restauraciones se colocan en el modelo para rectificar que entren de manera adecuada y que el glaze no haya modificado el ajuste de éstas. (Ver figura 175 a-e)

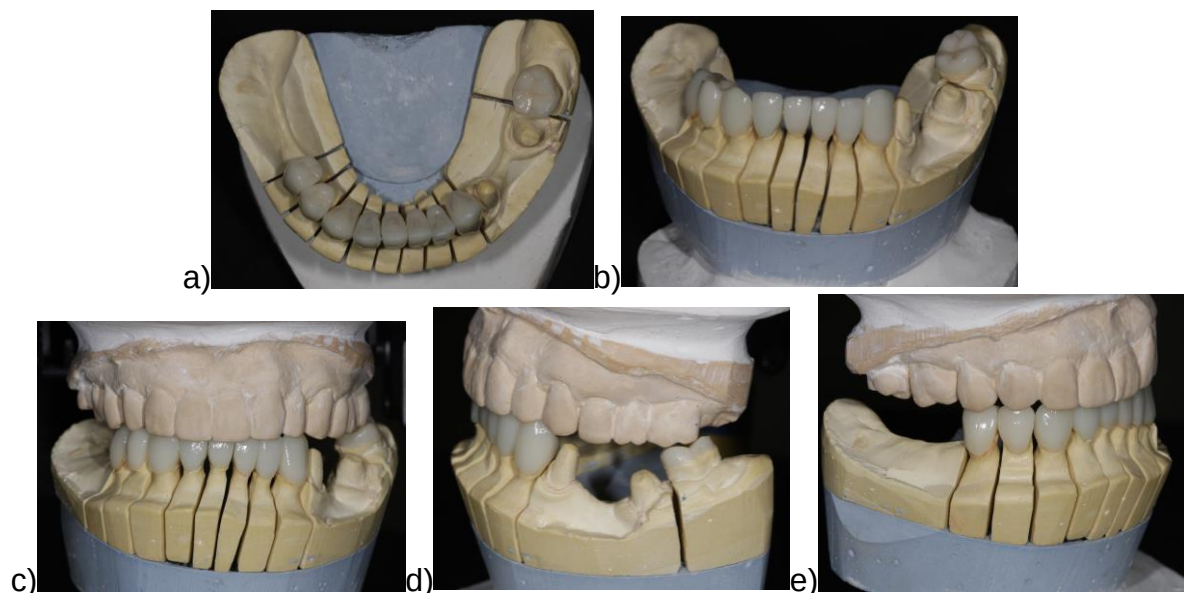
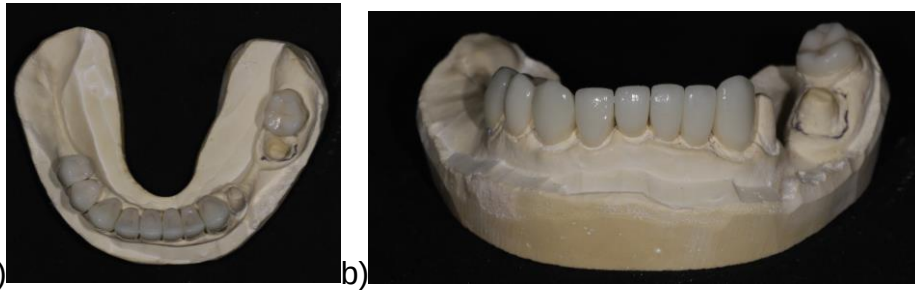


Figura 175. Restauraciones colocadas en modelo definitivo a) vista oclusal b) vista frontal c) modelo articulado d) lado izquierdo e) lado derecho

Se prueban las restauraciones en el modelo rígido. (Ver figura 176 a y b)



a) b)
Ver figura 176. Restauraciones glaseadas en modelo rígido. a) vista oclusal b) vista frontal.

Listas las restauraciones de disilicato de litio, se retiran los provisionales (Ver figura 177), se prueban en boca, ya ajustadas, se preparan para cementar. (Ver figura 178 a-e)



Figura 177. Arcada inferior sin provisionales.

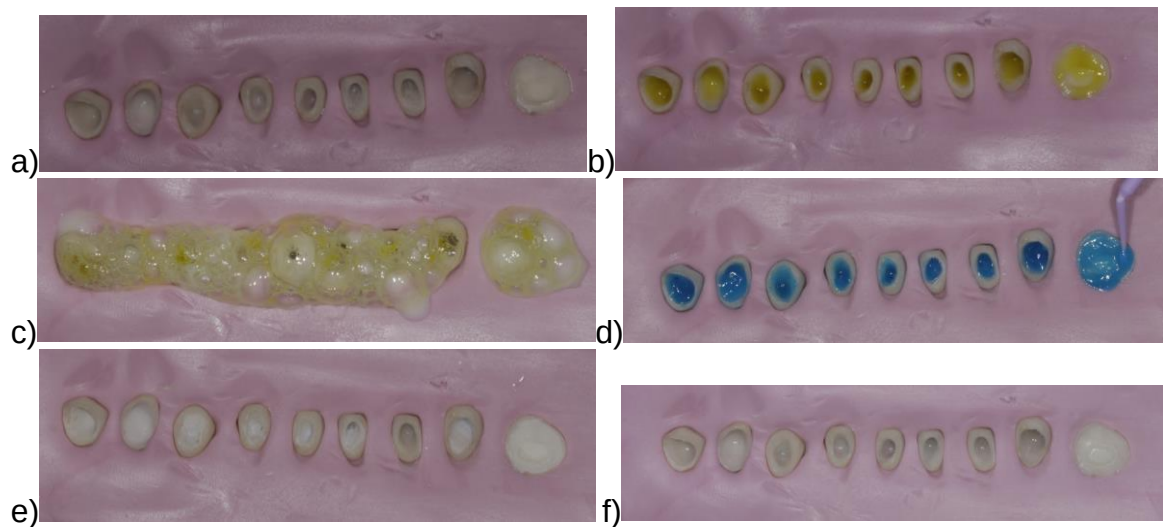


Figura 178. Restauraciones inferiores de disilicato de litio. a) se realiza una matriz de silicona por condensación para poder preparar las restauraciones b) Se coloca ácido fluorhídrico por 20 segundos, c) colocación de bicarbonato de sodio para neutralizar d) colocación de ácido fosfórico por 1 minuto, e) textura de azúcar de las preparaciones, f) colocación de silano.

Se aísla el órgano dentario 37, se preparan los tejidos del diente y se cementa la restauración definitiva. (Ver figura 179 a y b)

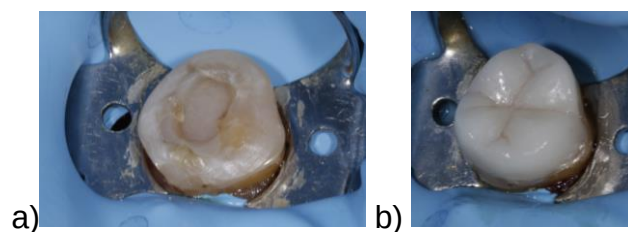


Figura 179. a) preparación de órgano dentario 37, b) cementación de onlay de disilicato de litio

Cementadas las restauraciones de disilicato de litio, se toma impresión del implante que está colocado en el lugar del órgano dentario 46 cuando nuestros tejidos ya están cicatrizados. A pesar de que el implante está colocado en la parte posterior de la arcada dentaria, se decide tomar la impresión con un pin de cucharilla abierta por la profundidad en la que se encuentra el implante y se toma una radiografía periapical para verificar que el pin de impresión esté asentado correctamente en el implante (ver figura 180 ay b)

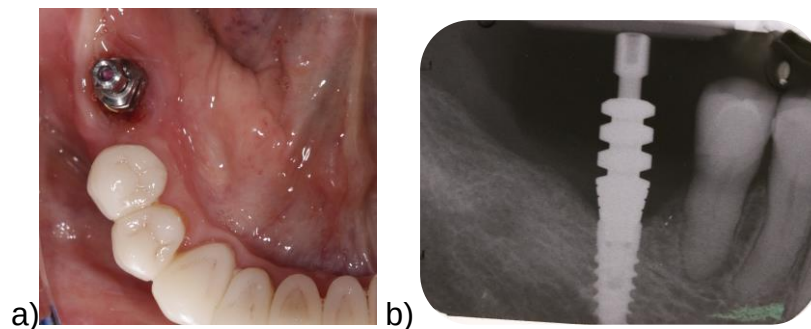


Figura 180.a) Pin de impresión de cucharilla abierta en el implante inferior, b) Radiografía periapical para verificación de asentamiento del pin de impresión.

Se toma la impresión definitiva con polivinilsiloxano, se coloca gingifast para que nos reproduzca los tejidos blandos que están alrededor del implante y se bardea y se coloca el análogo al implante para vaciarla con yeso tipo IV (Ver figura 181 a-c)

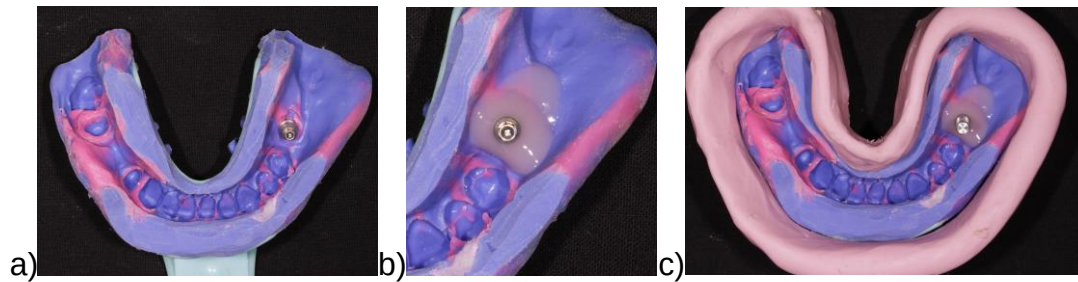


Figura 181. a) impresión con polivinilsiloxano b) colocación de gingifast c) bardeado de la impresión y colocación del análogo.

Al momento de vaciar la impresión con yeso tipo IV nos dimos cuenta en el gingifast de que los tejidos se colapsaron porque tardamos en tomar la impresión. En una segunda cita, ya teniendo el modelo definitivo, se retira el provisional conformado del paciente y se coloca en el análogo del paciente que se encuentra en el modelo, ahí se inyecta el gingifast para tener con mayor exactitud el perfil creado en los tejidos blandos del paciente (Ver figura 182 a-d)

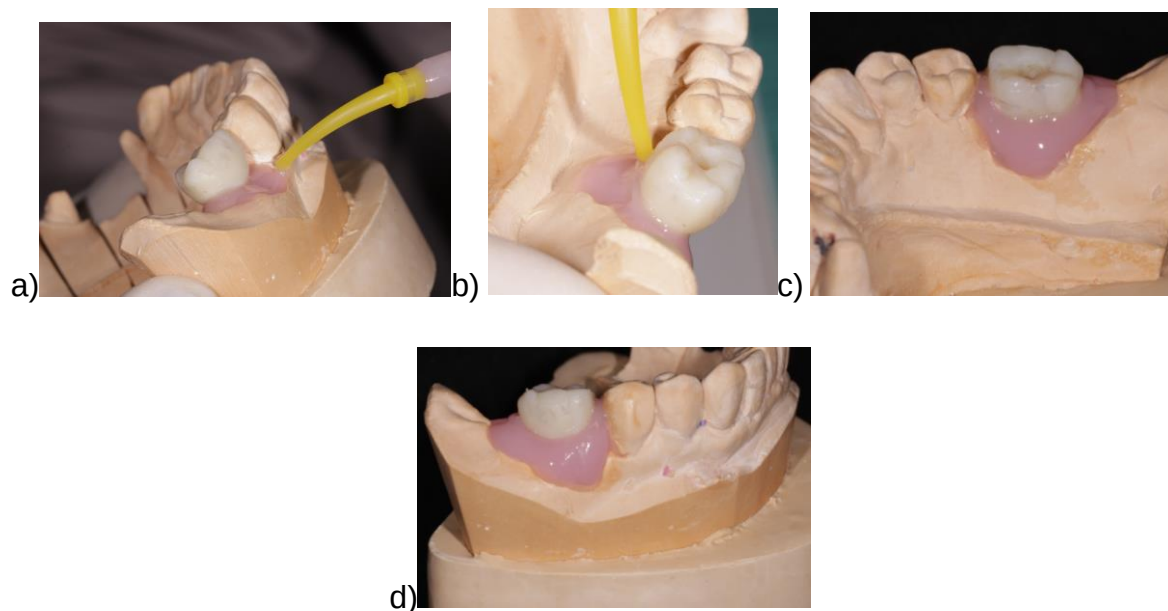


Figura 182. a) y b) Colocación de gingifast alrededor del provisional. c) Vista lingual d) vista vestibular

Realizado este procedimiento se tiene el modelo inferior definitivo, ya con las restauraciones de disilicato de litio cementadas (Ver figura 183)

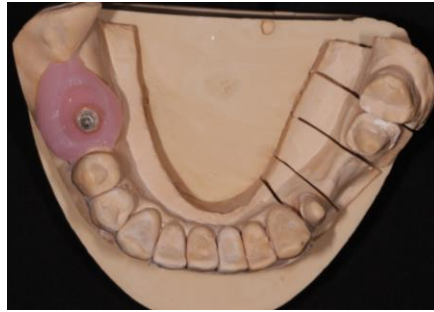


Figura 183. Modelo inferior definitivo.

Para poder rehabilitar el implante, se pidió un aditamento recto de titanio, el cual se colocó en el modelo (Ver figura 184), se marcó con una línea a donde llegará nuestra restauración para poder preparar el aditamento y personalizarlo (Ver figura 185 a y b)

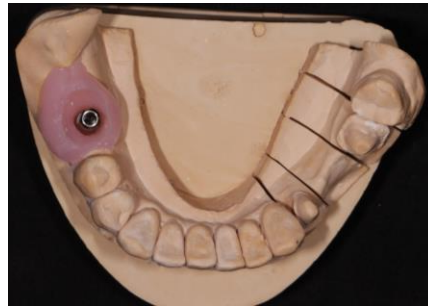


Figura 184. Modelo definitivo con pilar recto de titanio

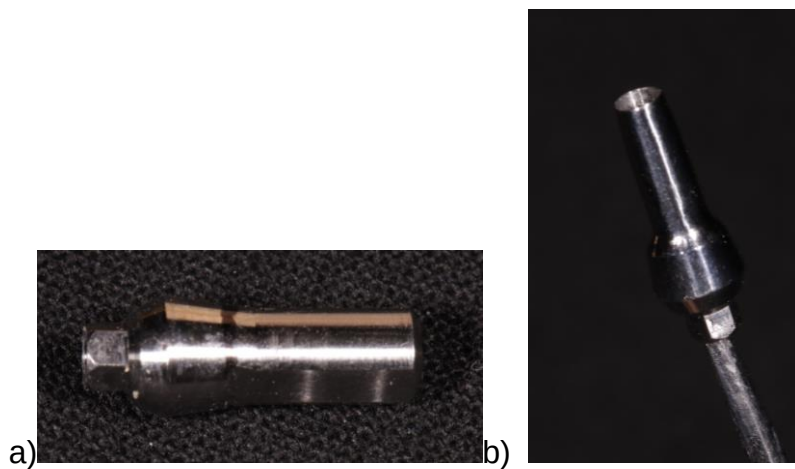


Figura 185. a) pilar recto de titanio con marca b) aditamento personalizado con línea de terminación para la restauración definitiva

Después de haber personalizado el aditamento se colocó una pequeña capa de cera rosa para crear un espacio para el cemento definitivo y sobre ella se confeccionó una cofia de pattern resin (Ver figura 186 a-c) para que sobre ella se pudiera encerar la corona que después se inyectará en cerámica (Ver figura 187 a-d)

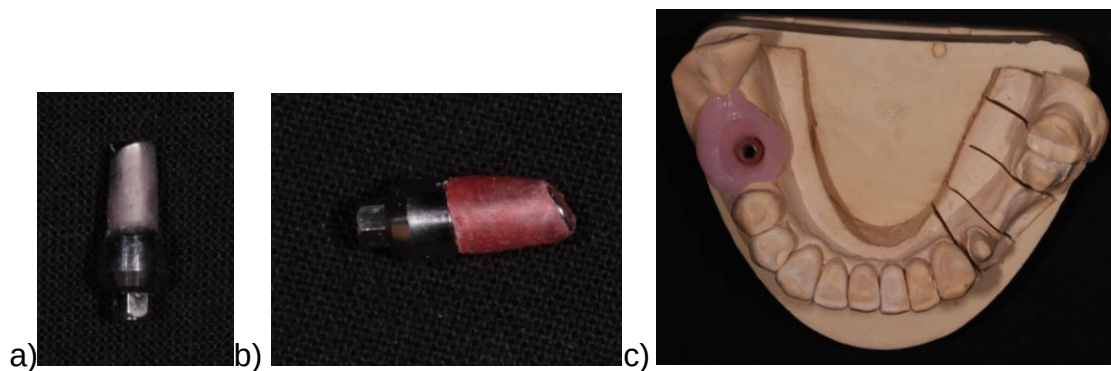


Figura 186. Aditamento recto de titanio a) capa delgada de cera, b) cofia de pattern resin, c) aditamento colocado en el modelo

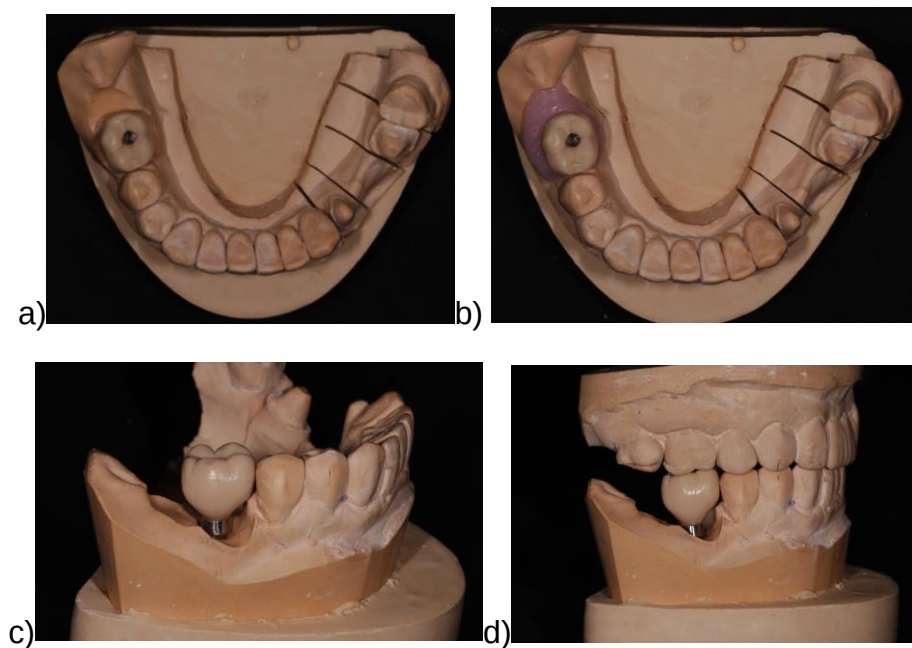


Figura 187. Encerado de la corona sobre implante a) vista oclusal sin gingifast b) vista oclusal con gingifast c) vista vestibular con punto de contacto d) oclusión

Cuando la corona ya está lista y modelada en cera, se coloca en el cubilete para poder revestirla e inyectarla en cerámica, cuidando que el revestimiento entre por la chimenea de la corona. (Ver figura 188 a-g)

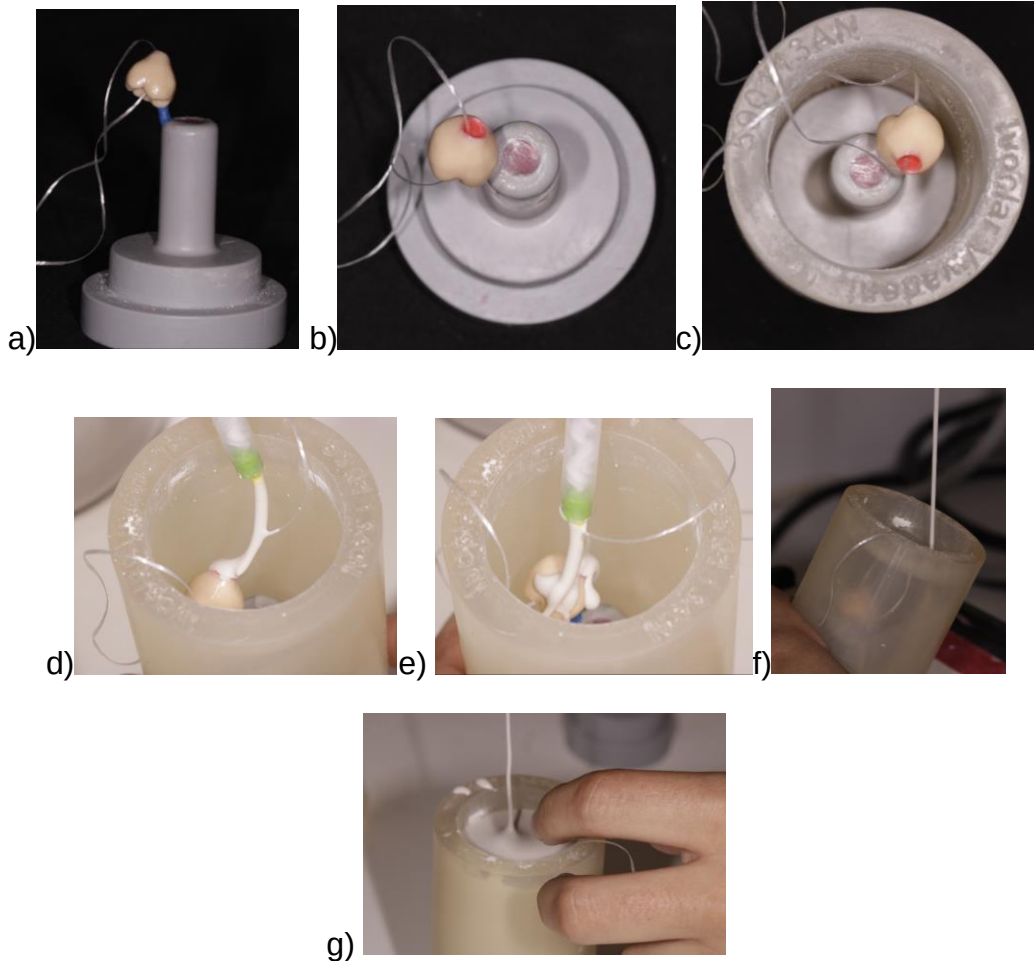


Figura 188. a y b) Colocación de la corona en el cubilete, cuele calibre 2 mm y colocación de hilo atravesando la chimenea c) verificación de espacio en las paredes para revestimiento, d y e) colocación de revestimiento en la corona, f y g) Llenado del cubilete con el revestimiento formando un hilo.

El revestimiento se deja actuar por 30 min y se coloca en el horno de desencerado por 45 minutos, para después colocarlo en el horno de inyección, donde se inyectará el emax, se espera a que se enfríe y se recupera la corona. (ver figura 189 a-c)

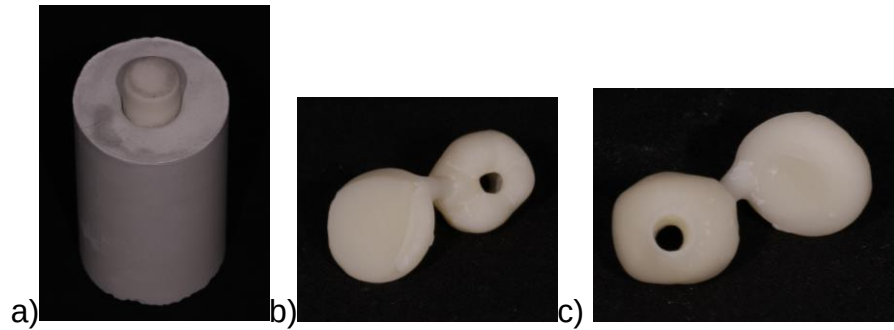


Figura 189. a) Cubilete salido del horno de inyección, b y c) Corona recuperada del revestimiento con botón restante.

Recuperada la corona se recorta, se quita el cuele, se coloca en invex (líquido para quitar la capa inhibidora de revestimiento) y se ajusta en el modelo sin gingifast y con gingifast. (ver figura 190 a-f)

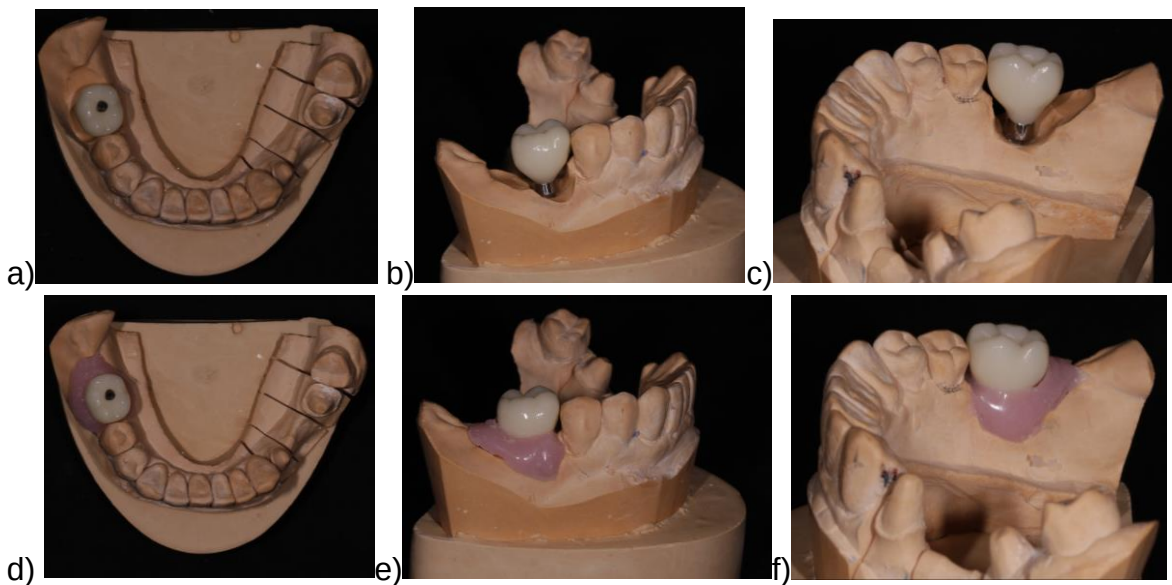


Figura 190. Corona de disilicato de litio ajustada en el modelo a-c) sin gingifast d-f) con gingifast

Ajustada la restauración, se maquilla de acuerdo con las necesidades del paciente y por último se glasea para darle brillo y luminosidad. (Ver figura 191 a y b)

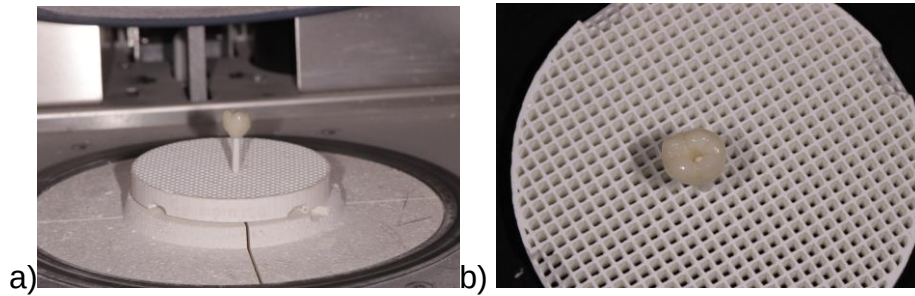


Figura 191. a) Restauración en horno b) Corona maquillada y glaseada

Mientras se realizaba la corona de disilicato de litio, se mandó a fresar la prótesis fija de zirconio de los órganos dentarios 34,35 y 36. (Ver figura 192 a-c)

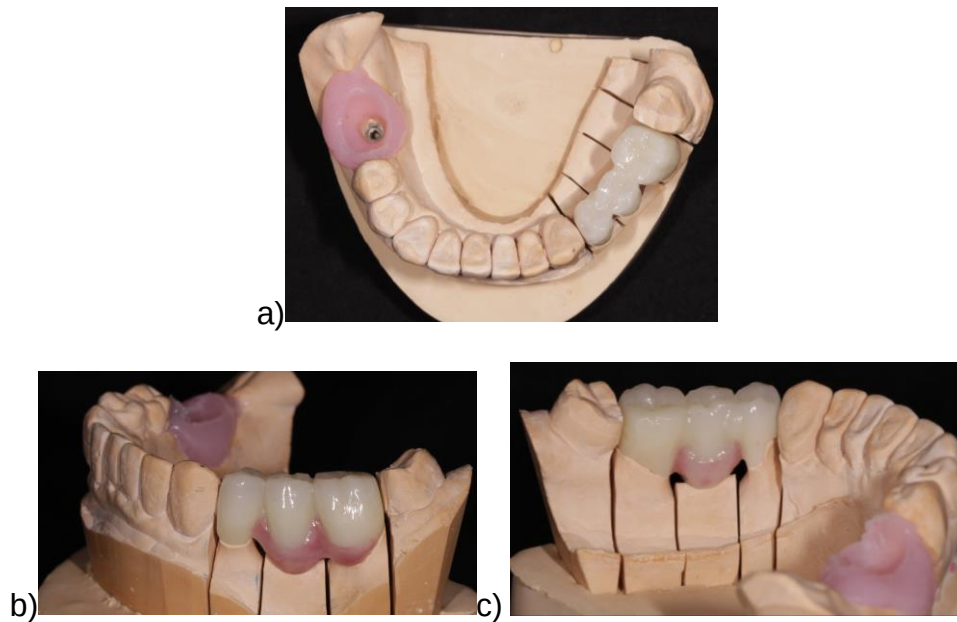


Figura 192. Prótesis fija de zirconio sobre modelo definitivo. a) vista oclusal, b) vista vestibular, c) vista lingual

Para cementar la prótesis de zirconio en boca, se retira el provisional, se limpia perfectamente la superficie dentaria y se prepara de la misma manera que con una cementación adhesiva. La prótesis se arena por la parte interna se coloca monobond, se deja actuar por 5 minutos y se cementa con resina dual, cuidando retirar todos los excedentes de cemento. (Ver figura 193 a-c)

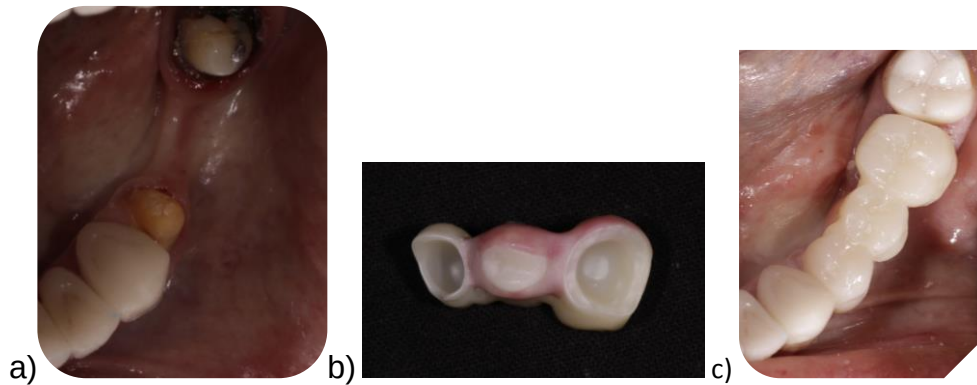


Figura 193. a) Órganos dentarios listos para cementar una prótesis fija, b) Parte interna de la prótesis fija de zirconio arenada, c) Prótesis fija de zirconio cementada.

Se decidió que la corona sobre implante de disilicato de litio fuera cemento atornillada porque la chimenea se encontraba en buena posición. Para preparar el aditamento se colocó un poco de plastilina en la conexión que va directo al implante para protegerla y lo demás se arenó y después colocamos monobond. (ver figura 194 a-c)

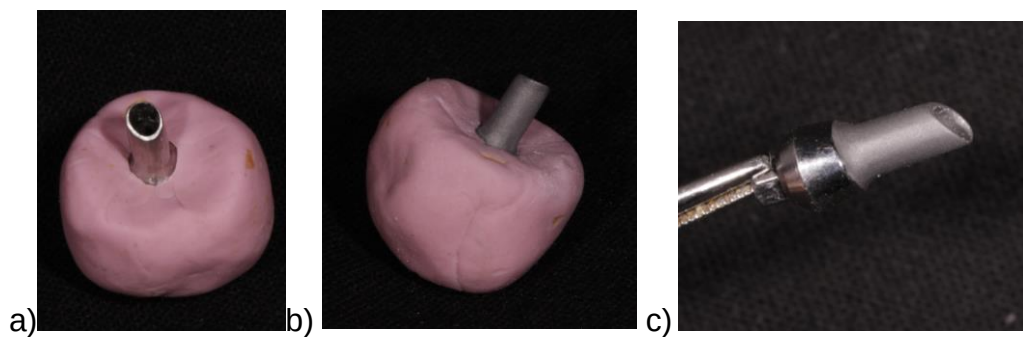


Figura 194. Aditamento de titanio. a) antes de arenar, b) después de arenar, c) Aditamento después de haber colocado monobond

Como es una corona de disilicato de litio, se prepara con el protocolo de adhesión para estas restauraciones (ver figura 195 a-d)

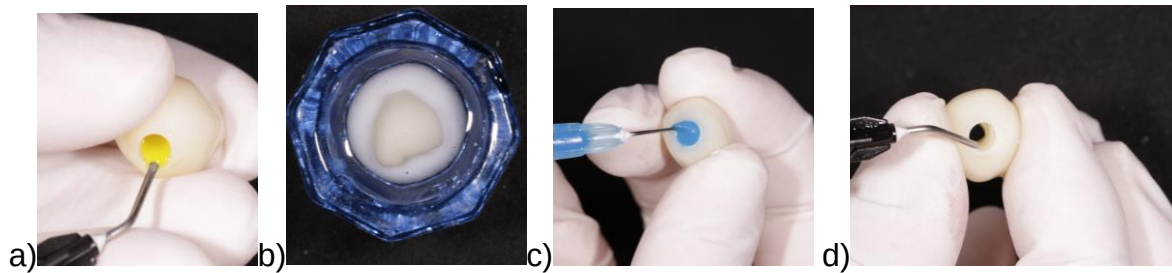


Figura 195. Preparación de la restauración para cementar. A) colocación de ácido fluorhídrico, b) colocación de la restauración en bicarbonato de sodio, c) colocación de ácido ortofosfórico d) colocación de silano

Después de haber preparado la corona, se cementa el aditamento a la corona fuera de boca para controlar los excedentes de cemento (ver figura 196 a-d) cuidando cementarlo de manera adecuada y coincidiendo la entrada del aditamento y la entrada de la corona del mismo lado previamente probados en boca del paciente por separado.

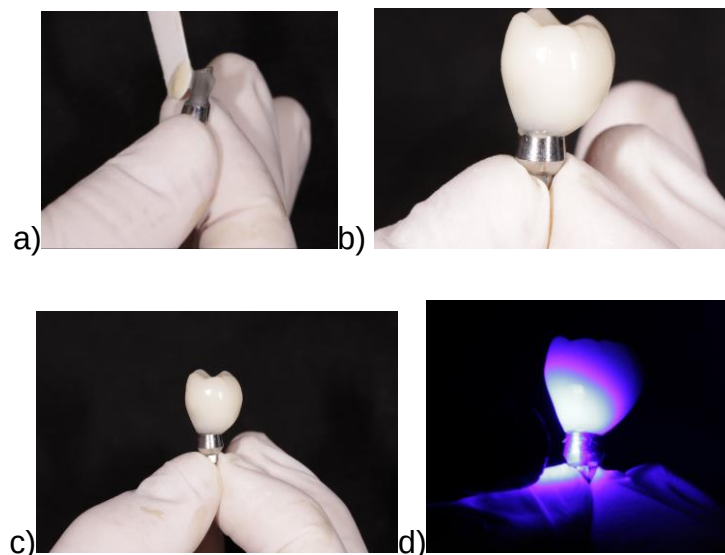


Figura 196. a) colocación del cemento en el aditamento, b) se muestra el excedente de cemento, c) corona cementada y limpia de cemento, d) fotocurado

Una vez cementada la corona al aditamento fuera de boca, se retira el provisional del paciente de boca y se coloca la corona definitiva (Ver figura 197 a-c)

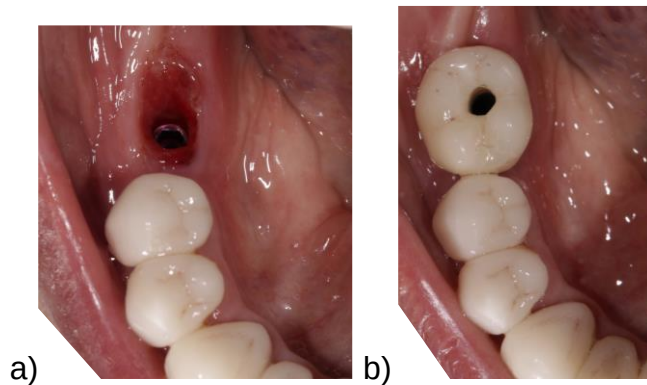


Figura 197. a) Tejido blando después de retirar el provisional, b) Colocación de la corona definitiva en boca.

Después de haber colocado la corona se da un torque de 32 N con el torquímetro, se coloca teflón para cubrir la entrada del tornillo y se sella la chimenea con resina. Después de todo el procedimiento, se toma una radiografía de control (ver figura 198 a y b)

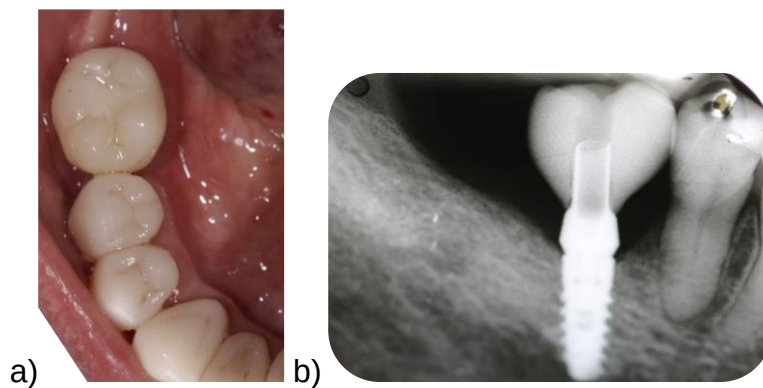


Figura 198. a) Corona sobre implante cemento atornillada, b) Radiografía después de cementada la restauración

Capítulo XI. Resultados

Después de haber ajustado la oclusión se toman fotos intraorales de la paciente.

En la fotografía frontal (ver figura 199), se pueden observar las restauraciones selladas y con un color B1 por petición de la paciente.

En las fotografías oclusal superior y oclusal inferior (ver figura 200 a y b), se puede ver una armonía entre los órganos dentarios y el arco de la paciente.

En la fotografía lateral derecha (ver figura 201 a), se puede observar clase III canina y clase II molar. En la fotografía lateral izquierda (ver figura 201 b) se observan clase II tanto canina como molar y ahí podemos darnos cuenta de la gran pérdida que existe en el maxilar inferior y la compensación con encía rosa para poder ajustar la oclusión.



Figura 199. Fotografía frontal intraoral

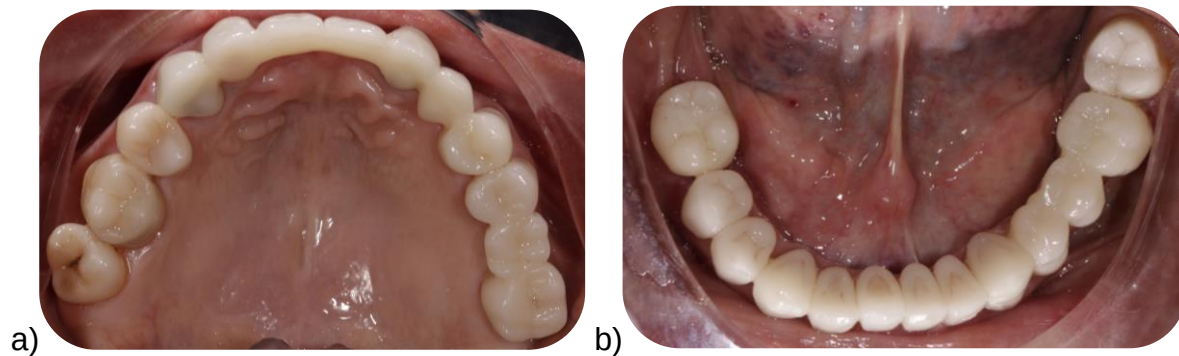


Figura 200. a) Fotografía intraoral, arcada superior, b) Fotografía intraoral, arcada inferior

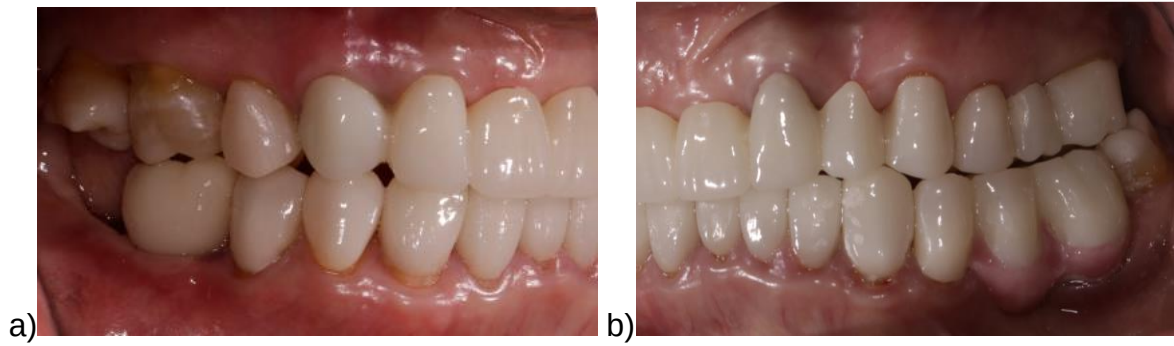


Figura 201. Fotografía intraoral. a) lateral derecha, b) lateral izquierda

Se tomaron también fotografías con contrastes tanto superior (Ver figura 202) como inferior (Ver figura 203)



Figura 202. Fotografía superior con contraste



Figura 203. Fotografía superior con contraste

Se hizo el análisis de sonrisa con el set de fotografías extraorales después del tratamiento, para observar la armonía de la sonrisa de la paciente.

Se tomaron fotografías frontales con los labios cerrados (Ver figura 204 a y b), en sonrisa media (Ver figura 205 a y b) y en sonrisa máxima (ver figura 206 a y b) en dos planos.

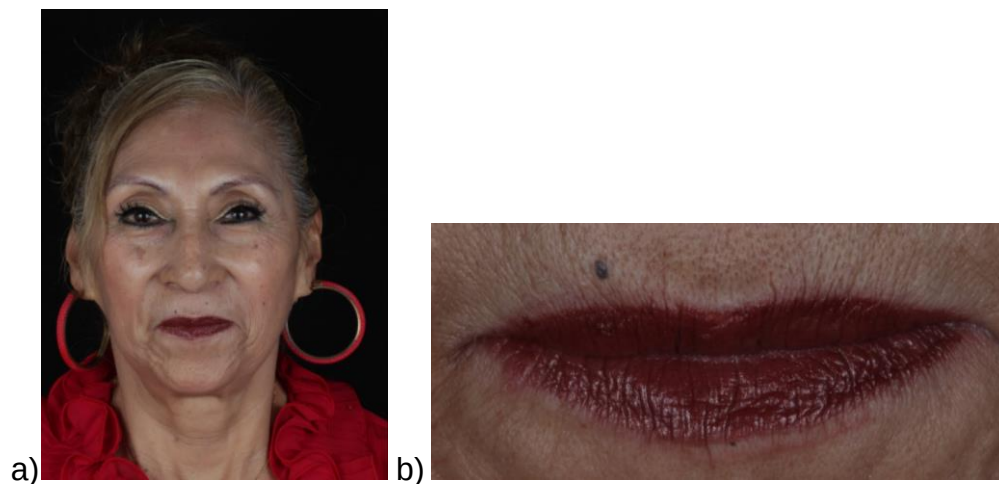


Figura 204. Labios cerrados a) lejos b) cerca

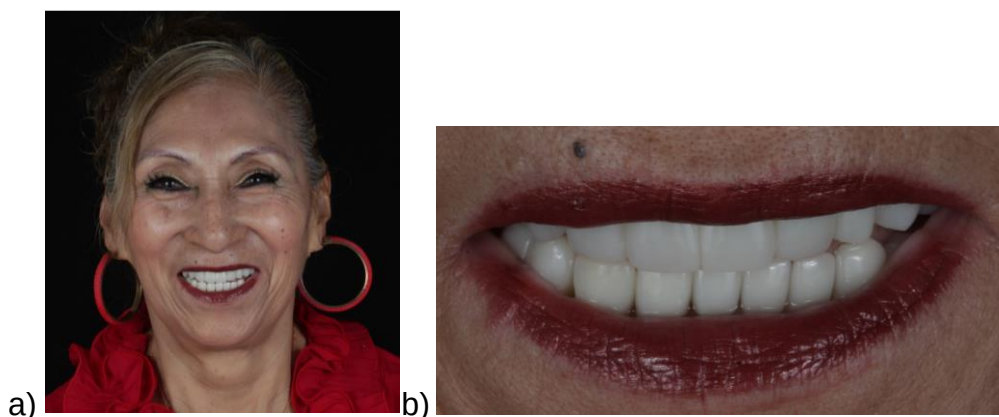


Figura 205. Sonrisa media a) lejos b) cerca



Figura 206. Sonrisa máxima a) lejos b) cerca

Se tomó una fotografía en reposo para poder observar la relación entre sus dientes y sus labios (Ver figura 207 a y b) en la cuál podemos ver que muestra 2 mm de los dientes superiores pero muestra más tejido de los dientes inferiores y esto queda de acuerdo a la edad de la paciente.



Figura 207. Fotografía en reposo

Se tomaron fotografías en un ángulo de tres cuartos para verificar la armonía de la curva de la sonrisa respecto a la cara de la paciente, (Ver figura 208 a-c)





c)

Figura 208. Fotografías tres cuartos a) izquierda b y c) derecha

Para hacer más evidentes los resultados se coloca una foto extraoral de sonrisa antes y después del tratamiento (Ver figura 209 a y b) y una foto intraoral (Ver figura 210 a y b)



a)



b)

Figura 209. Foto extraoral de sonrisa a) antes b) después del tratamiento



Figura 210. Fotografía intraoral frontal a) antes b) después del tratamiento

Después de haber realizado el análisis con las fotografías se tomaron otras fotografías artísticas para representar el trabajo terminado. (Ver figura 211-214)



Figura 211. Fotografía frontal



Figura 212. Fotografía lateral izquierda

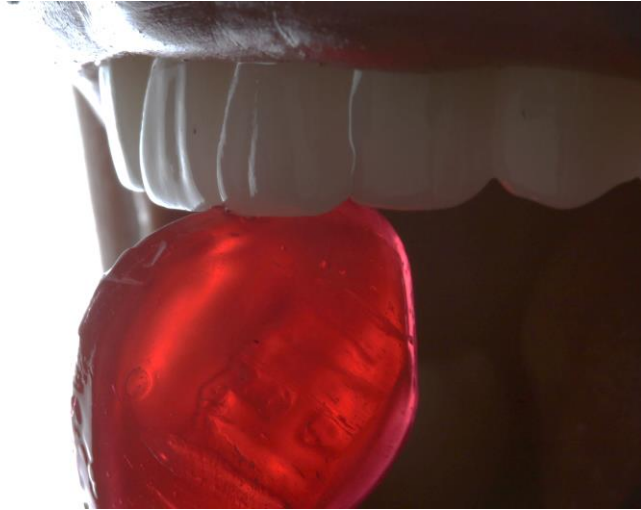


Figura 213. Textura de incisivos superiores



Figura 214. Fotografía final

Capítulo XIII. Mantenimiento del paciente

Para el mantenimiento de la paciente, se le entregó una guarda (acetato blando, 0.40) para colocarla en las noches y proteger las restauraciones.

Se indicaron métodos de higiene, como cepillado, uso de hilo dental entre las restauraciones unitarias, uso de hilo superfloss en las prótesis fijas y enjuague bucal.

Se citó para ajuste de oclusión durante los primeros meses y posteriormente cada 6 meses para limpieza y análisis radiográfico.

Capítulo XIV. Conclusiones

Realizar una rehabilitación completa es un desafío para el odontólogo y el paciente, se deben tomar en cuenta las necesidades y peticiones de ambas partes e idear un plan de tratamiento individualizado y personalizado para que además de estética cumpla con una buena función.

Es necesario contar con varias opciones de tratamiento y trabajar con un equipo interdisciplinario.

Este tipo de tratamientos son realizados a mediano y a largo plazo y pueden surgir cambios durante el tratamiento por eso es necesario tener buena comunicación con el equipo de trabajo y con el paciente.

Es importante realizar un buen diagnóstico y hacer uso de herramientas que facilitarán el curso del tratamiento como lo son las fotografías iniciales tanto extraorales como intraorales para el análisis de sonrisa y durante el tratamiento para cualquier inquietud que tenga el paciente.

Capítulo XV. Bibliografía

1. Cuenca GK, Rodríguez LM, Soto CA, Pentón RO. The clinical dental history as a tool in the clinical method and as medical-legal document. Revista Cubana de Medicina Militar [Internet]. 2014 [citado Sep 2019]; 43 (4: 534-540) Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mil/v43n4/mil12414.pdf>
2. Castellano M. Una persona, ¿Una historia clínica? Actual. Med. [internet] 2013 [citado 12 de octubre de 2017]; 98 (790): 129-130. Disponible en: <http://www.actualidadmedica.es/images/790/pdf/01editorial.pdf>
3. Higashida B. Odontología Preventiva. Segunda Edición. México: Mc Graw Hill; 2002
4. Antomás J., Huarte del Barrio S. Confidencialidad e historia clínica. Consideraciones ético-legales. An. Sist. Sanit. Navar. [Internet]. 2011 [citado 12 octubre de 2017]; 34 (1): 73-82 Disponible en: <https://recyt.fecyt.es/index.php/ASSN/article/view/11216/8018>
5. Higashida, Op. Cit. Página 245.
6. Genetic Alliance; The New York-Mid-Atlantic Consortium for Genetic and Newborn Screening Services. Cómo entender la genética: Una guía para pacientes y profesionales médicos en la región de Nueva York y el Atlántico Medio. Washington (DC): Genetic Alliance; 2009 Jul 8
7. Higashida, Op. Cit. Página 245
8. Argente, H. Álvarez, M. Semiología médica: Fisiopatología, Semiotecnia y Propedéutica, enseñanza basada en el paciente. Médica Panamericana. Buenos Aires 2005
9. Higashida, Op. Cit. Página 246
10. Jinich, H, Lifshitz A, García JA, Ramiro M. Síntomas y signos cardinales de las enfermedades. 7ª ed: Editorial manual moderno; 2017.
11. Romero CA, Rivero BJ, Olascoaga PF, Pino BR, Figueiras RB, Del Sol PL. An approach to the medical record: a guide. Revista electrónica de las ciencias médicas en Cienfuegos MediSur [Internet]. 2010 [Junio 2019]; 8 (5):

183-218.

Disponible

en:

<http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/1334/6100>

12. Higashida, Op. Cit. Páginas 248
13. Higashida, Op. Cit. Páginas 250
14. Higashida, Op. Cit. Página 250
15. Cortina C. Historia Clínica, Metodología didáctica. única ed. Talleres gráficos Lor Sa de CV, editor. México D.F:Panamericana; 2003
16. Cortina, Op. Cit
17. Palma CA, Sánchez AF. Técnicas de ayuda odontológica y estomatológica. 1ª ed. Madrid: Paraninfo; 2010.
18. Iannucci HJ, Jansen LL. Radiología Dental, principios y técnicas. 2da ed. México: McGraw Hill Interamericana; 2002.
19. Chimenos KE. Radiología en medicina bucal. Barcelona, España: Masson; 2005.
20. Iannucci HJ, Op. Cit. Página 223.
21. Mason RA. Guía para la Radiología Dental. México: Editorial El Manual Moderno; 1984
22. Iannucci JM, Jansen HL. Radiografía Dental, principios y técnicas. 4ta ed. Nueva York, EUA: Amolca; 2013.
23. Frommer HH, Stabulas JJ. Radiología Dental. México D.F: Manual Moderno; 2011.
24. Frommer HH, Op. Cit página 272
25. Sikri VK. Fundamentos de Radiología Dental. 4ta ed. India: Amolca; 2012.
26. Urzúa NR. Técnicas radiográficas dentales y maxilofaciales, aplicaciones. Colombia: Amolca; 2005.
27. Sikri VK. Op. Cit. Página 97
28. Whaites E. Radiología Odontológica. 2da edición. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2010
29. Corbo PD. Tomografía axial computada. XIII Seminario de ingeniería biomédica, Universidad de la República Oriental de Uruguay [Internet]. 2004 [Agosto 2019]: 1-6

30. Sikri VK. Op. Cit. Página 160.
31. Arana FE, Buitrago VP, Benet IF, Tobarra PE. Tomografía computerizada: Introducción a las aplicaciones dentales. RCOE. 2006; 11 (3): 311-322.
32. Frommer HH. Op. Cit. Páginas 310-316
33. Ausbruch MC. Manual Práctico de Tecnología Radiológica Dental y Maxilofacial, métodos, aparatología, complementos y accesorios. Buenos Aires, Argentina: Cadiex Internacional; 2009.
34. Goldstein RE. Odontología Estética, principios, comunicación, métodos terapéuticos. Volumen I. 2da ed. Barcelona, España: Lexus; 2002.
35. Terry DA, Snow SR, McLared E. Contemporary Dental Photography: Selection and Application. Functional esthetic & restorative dentistry. 2014; 1 (1): 37-46
36. Moncada CG, Ángel AP. Parámetros para la evaluación de la estética dentaria anterosuperior. Reporte clínico. Revista Dental de Chile. 2008; 99 (3): 29-38
37. Gutiérrez HM, Grau LI, García PG. Importancia del articulador semiajustable en la rehabilitación. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2003 [Agosto 2019]; 40 (2)
38. Barceló SF, Palma CJ. Materiales dentales, conocimientos básicos aplicados. 3ra ed. México: Trillas; 2008.
39. Shillingburg HT, Hobo S, Whitsett LD. Fundamentos de prostodoncia fija. México: La prensa médica mexicana; 2000.
40. Alonso AA, Albertini SJ, Bechelli HA. Oclusión y diagnóstico en Rehabilitación Oral. Argentina: Editorial Panamericana, 2003
41. Posselt U. Fisiología de la oclusión y rehabilitación. 2.a ed. Barcelona: Jims, 1973.
42. Ardizzone GI, Celemín A, Sánchez T, Aneiros F. Oclusión fisiológica frente oclusión patológica, un enfoque diagnóstico y terapéutico práctico para el odontólogo. Gaceta dental [Internet]. 2010 [Enero 2019]; 220: 106-114. Disponible en:

https://www.gacetadental.com/wpcontent/uploads/OLD/pdf/220_CIENCIA_Oclusion_fisiologica_vs_patologica.pdf

43. Alosnso AA. Op. Cit. Página 499
44. Castillo OR, Del Río HJ, Sánchez TA, Serrano MB. El articulador semiajustable. Gaceta Dental. 2009; 4. Disponible en: <https://gacetadental.com/2009/04/el-articulador-semiajustable-31041/>
45. Catillo OR, 2009. Op. Cit.
46. Escobar RP. Aplicación del encerado diagnóstico para una correcta evaluación funcional. Universidad católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador [Internet]. 2011 [Abril 2019]. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/835/1/T-UCSG-PRE-MED-ODON-2.pdf>
47. Geissberger M. Odontología estética en la práctica clínica. San Francisco, California: Amolca; 2012
48. Ortiz FM. Uso de Encerado Diagnóstico y Técnica Mock-Up Modificada como Método Diagnóstico y para la Confección de Resinas Compuestas en Sector Anterosuperior. Int. J. Med. Surg. Sci [Internet]. 2015 [Febrero 2019] 2(3):547-550. Disponible en: <http://ijmss.uautonoma.cl/articulos/uso-de-encerado-diagnostico-y-tecnica-mock-up-modificada-como-metodo-diagnostico-y-para-la-confeccion-de-resinas-compuestas-en-sector-anterosuperior/>
49. Vargas KT, López FO. Técnica de encerado rápido por laminado. International Journal of Dental Science [Internet]. 2007 [Mayo 2019]; (9): 18-22. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=499551912005>
50. Coto SI. Encerado de diagnóstico para prótesis dental fija. Universidad de Guayaquil, Ecuador. [Internet]. 2011 [Mayo 2019]. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/fc60/0ad65a62b7c2f7f98677d2fb3bff64a318eb.pdf>
51. Eley B, Soory M, Manson J. Periodoncia. 6ª ed. Barcelona: Elsevier; 2012.

52. Echeverría GJ, Guerrero SA. Manual SEPA de Periodoncia y Terapéutica de implantes: Fundamentos y guía práctica. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2005.
53. Soares IJ, Goldberg F. Endodoncia: Técnica y fundamentos. Argentina: Editorial Médica Panamericana; 2002.
54. Genco RJ, Goldman HM, Cohen DW. Periodoncia. México: Interamericana; 1993.
55. Echeverría GJ, Echeverría MA, Santamaria MM. Periodoncia e implantología. Barcelona, España: Editorial Océano; 2011.
56. Lindhe J, Lang NP, Karring T. Periodontología clínica e Implantología Odontológica. 5ta ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2009.
57. Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA. Periodontología clínica. China: Mc Graw Hill; 2006.
58. Magán SR, Castejón NI, Fuenmayor FV. Periodoncia para el higienista dental, mantenimiento periodontal. Periodoncia [Internet]. 2000 [Febrero 2019]; 10 (2): 129-134. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/4808/abe816f213dd91ac2fe449aa4be3372d7dcb.pdf>
59. Higashida BY. Op Cit página 228
60. Newman MG. Op. Cit página 728
61. Higashida BY. Op. Cit página 145
62. Higashida BY. Op. Cit. Página 149
63. Newman MG. Op. Cit. Página 737
64. Harris NO, García GF. Odontología preventiva primaria. México: Editorial El Manual Moderno; 2001.
65. Newman MG. Op Cit página 740
66. Cruz RM, Martínez AB. Tratamiento periodontal quirúrgico: revisión, conceptos, consideraciones, procedimientos, técnicas. Scielo [Internet]. 2011 [Agosto 2019]; 23(3): 155-170. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/peri/v23n3/original1.pdf>

67. Claffey N. Revisión de los tratamientos periodontales quirúrgicos y no quirúrgicos. *Periodontology* 2000. 2005; 11:35-44.
68. Raspall G. Cirugía oral e implantología. 2da ed. Madrid: Médica Panamericana; 2007
69. Peñarrocha DM, Guarinos CJ, Sanchís BJ. Implantología oral. España: Lexus; 2012.
70. Arano JM, Padrós A. Implantes dentales. *JANO* 1992; 43: 92-101
71. Lazzara R. Criterios para selección de implantes: consideraciones quirúrgicas y protésicas. *Actualidad Implantológica* 1995; 7: 17-32
72. Saandoun A, Le Gau M. Criterior periodontal, funcional y estético en la implantología dental. *Actualidad implantológica* 1992; 4: 66-74
73. Salama H, Salama M. Regeneración titular guiada: un nuevo protocolo para asegurar perfiles de emergencia estéticos y formación de papilas en restauraciones anteriores. *Implant report* 1995: 20-24.
74. Silverstein L, Kurtzman D, Garnick J, Steflik D, Moscovits M. La microbiota de la región del periimplante en salud y en enfermedad. *Implant dentistry* 1995; 3: 17- 22.
75. Martínez JA. Estética: concepto de armonía facial y dental. *El manual de odontología*. Barcelona: Masson-Salvat. 1995; 997-1011.
76. Van der Zypen E. Bases anatómicas de la implantología. *Implantología oral*. Madrid: Panamericana. 1993; 11-35
77. Guarinos J, Soler F, Peñarrocha M, Snachís JM. Radiología aplicada en implantología oral. *Act Odontol Estomatol Esp*. 1995; 444: 33-42
78. Orenstein Y, Synan W, Truhlar R. Calidad de huesos en pacientes que reciben implante dental endoóseo. *J Implant Dentistry*. 1995; 2: 21-26.
79. Ortega LR, Olate S, Ferreira NC, Chaves NH, Moraes M, Mazzoneto, R. Influence of diameter and length of implant on late dental implant failure. *Int. J. Odontostomat* [Internet]. 2012 [Septiembre 2019]; 6 (1): 77-80. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijodontos/v6n1/art11.pdf>
80. Edge MJ. Surgical placement guide for use with osseointegrated implants. *J Prost Dent*. 1987; 57: 719-722.

81. Monson ML. Diagnostic and surgical guides for placement of dental implants. J Oral Maxillofac Surg. 1994; 52: 642-645
82. Buitrago P, Silicia A, Enrile FJ, Tejerina JM, Fuentes L. Cómo mejorar la precisión en la colocación de implantes, el uso de la guía quirúrgica de contorno. ROE. 1996; 1: 11- 20.
83. Peñarrocha DM. Op. Cit. Página 47.
84. Martínez GJ, Cano SJ, Campo TJ, Martínez GM, García SF. Diseño de los implantes dentales: Estado actual. Av Periodon Implantol [Internet]. 2002 [Agosto 2019]; 14 (3): 129-136.
85. Peñarrocha DM. Op. Cit. Página 11
86. MIS Iberica [Internet]. MIS Seven. 2019 [Septiembre 2019]. Disponible en: misiberica.es/seven/
87. Gil MA. Implantología 2.0 un libro abierto. 1ed. Madrid: Ripano editorial médica; 2013.
88. Lee EA. Atraumatic ridge expansión and implant site preparation with motorized bone expanders. Pract Proced Aesthet Dent. 2006; 18 (1): A-G.
89. Peñarrocha DM. Op. Cit. Página 81
90. González QJ. Terapia de mantenimiento periodontal. Odovtos, International Journal of Dental Sciences [Internet]. 2008 [Septiembre 2019]; 10: 84-87. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4995/499551913015.pdf>
91. Sánchez SI, Bascones MA. Terapéutica periodontal de mantenimiento. Av Periodon Implantol [Internet]. 2017 [Agosto 2019]; 29 (1): 11-21. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-65852017000100002
92. Christiani JJ, Devecchi JR. Materiales para prótesis provisionales. Actas Odontol.[Internet]. 2017 (citado junio 2018); 14 (1): 28-32. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/ao/v14n1/2393-6304-ao-14-01-00028.pdf>
93. De la Garza CO, Gutiérrez CF, Romo RG. ¿Qué son los provisionales dentales y cómo utilizarlos? Universitarios Potosinos [Internet]. 2017 [enero 2019]; 220: 28-31. Disponible en: <http://www.uaslp.mx/Comunicacion-Social/Documents/Divulgacion/Revista/Catorce/220/06.pdf>

94. León AA, Agüero SK, Bustos L, Hernández S. Validez de pruebas diagnósticas endodónticas aplicadas por estudiantes de pregrado de una universidad chilena. *Int. J. Odontostomat* [Internet]. 2015 [Marzo 2019]; 9 (3):457-462. Disponible en: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/histologia/normas-vancouver-buma-2013-guia-breve.pdf>
95. Tobón CD. Manual básico de endodoncia. Medellín, Colombia: Corporación para investigaciones biológicas; 2003.
96. Villasana A. Patología pulpar y su diagnóstico. Universidad central de Venezuela, especialización en Endodoncia. 2002. Disponible en: http://www.carlosboveda.com/Odontologosfolder/odontoinvitadoold/odontoinvitado_24.htm
97. Méndez C, Ordoñez AF. Radiología en la Endodoncia, su aplicación antes, durante y después del tratamiento. *Odontología Actual* [Internet]. 2008 [Febrero 2019]; 6 (61): 24-33. Disponible en: <http://132.248.9.34/hevila/Odontologiaactual/2008/vol6/no61/5.pdf>
98. Soares J, Goldberg F. Endodoncia: Técnica y fundamentos. Argentina: Editorial médica panamericana; 2003.
99. Cedillo VJ, Cedillo VM. Restauración postendodóncica, técnica con postes accesorios con fibra de vidrio. *Revista ADM* [Internet]. 2017 [noviembre 2018]; 74(2): 79-89. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2017/od172f.pdf>
100. Calabria DH. Postes prefabricados de fibra. Consideraciones para su uso clínico. *Odontoestomatol* [Internet]. 2010 [septiembre 2018]; 12 (16): 4-22. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/ode/v12s16/v12s16a02.pdf>
101. Macchi RL. Materiales dentales. 3ª ed. Argentina: Editorial Médica Pnanamericana; 2000.
102. Barceló SF, Palma CJ. Materiales dentales. 3ª ed. México: Trillas; 2008
103. Touati B, Miara P, Nathanson D. Odontología estética y restauraciones cerámicas. Boston, EU: Masson; 2000.

104. Joubert R. Cerámicas estéticas anteriores. Vol 1. 1ª ed. México: Odontología Actual; 2016.
105. Joubert R. Op Cit
106. Salazar LC, Quintana SM. Aesthetic – functional rehabilitation combining Lithium disilicate crowns in the anterior region and metal – ceramic crowns in the posterior region. Rev Estomatol Herediana [Internet]. 2016 [Febrero 2019]; 26 (2): 102- 109. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/reh/v26n2/a07v26n2.pdf>
107. Martínez RF, Pradíes RG, Suárez GM, Rivera GB. Cerámicas Dentales: clasificación y criterios de selección. RCOE [Internet]. 2007 [Febrero 2019]; 12 (4): 253-263. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/rcoe/v12n4/revision1.pdf>
108. Peláez RJ, López SC, Rodríguez Av, Suárez M. Circonio en prótesis fija, casos clínicos. GD Dossier [Internet]. 2016 [Febrero 2019]; 279: 126-135. Disponible en: <https://www.sepes.org/wp-content/uploads/difusion/gaceta-dental/Dossier-Jesus-Pelaez-Rico.pdf>
109. Joubert R. Op Cit
110. Martínez RF. Op. Cit. Página 256
111. Kontonasaki E, Athanasios RE, Charithea I, Istantos T. Monolithic Zirconia: An Update to current knowledge, optical properties, wear, and clinical performance. Dent J. 2019; 7 (90): 2-23.
112. Corts JP, Abella R. Cementation protocols for ceramic restorations. Actas Odontológicas [Internet]. 2013[Agosto 2019]; 10 (2): 37-44. Disponible en: <https://revistas.ucu.edu.uy/index.php/actasodontologicas/article/view/950/943>
113. Echeverri PD, Garzón RH. Cementation of structures for zirconia – based fixed partial dentures. Rev Fac Odontol Univ Antioq [Internet]. 2013 [Agosto 2019]; 24 (2): 321-335. Disponible en: <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/odont/article/view/11503/13559>
114. Corts JP, Abella R. Op. Cit. Página 43.