

Fig. 2

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

"ZARAGOZA"



PROCEDIMIENTOS PARA LA ELABORACION DE LA  
PROTESIS FIJA DE PORCELANA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A N

LIDIA GARCIA OCON  
ROSA MA. ZAVALA PINEDA

MEXICO, D. F.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1988



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## I N D I C E

Proyecto de Tesis	1
Introducción	13

## C A P I T U L O I

### CONOCIMIENTOS GENERALES DE PROTESIS FIJA

Historia General de la Prótesis Fija	16
Precursores de la Prótesis Moderna	23
La prótesis Fija en el Siglo XX	26
Conceptos fundamentales	32
Tipos de Prótesis Fija	33
Componentes de la Prótesis Fija	34
Materiales utilizados en el campo Odontológico	36
Articulación Alveolo-Dental	40
Encía	41
Alveolo y Cresta Alveolar	44
Cemento	46
Ligamento Periodontal	48
Características del Diente Pilar	52
Indicaciones de la Prótesis Fija	63
Contraindicaciones de la Prótesis Fija	69
Ventajas de la Prótesis Fija	76
Desventajas de la Prótesis Fija	77
Bibliografía	78

## C A P I T U L O   I I

### ESTUDIO CLINICO

Datos Generales del Paciente	80
Historia Clínica	81
Exámenes que se deben practicar	96
Métodos de inspección	96
Examen de Cabeza	100
Examen de Cuello	102
Articulación Temporomandibular	104
Exploración de Lengua	106
Examen Periodontal	107
Examen Dental	108
Auxiliares de diagnóstico	109
Preparación de los Muñones	110
Preparación para Corona Funda de Porcelana	121
Corona Funda Modificada	125
Corona Veneer	126
Materiales de impresión	129
Toma de impresión	133
Montaje de Modelos	134
Transferencia del Arco Facial al Articulador y Montaje de Modelos	139
Bibliografía	141

### C A P I T U L O    I I I

#### CONCEPTO Y EVOLUCION DE LA PORCELANA

Concepto e Historia de la Porcelana	143
Composición de la Porcelana	150
Clasificación de la Porcelana Dental	157
Porcelanas Feldespáticas	158
Porcelanas Parametálicas	164
Porcelanas Aluminosas	166
Bibliografía	168

## C A P I T U L O   I V

### ELABORACION DE CORONAS DE PORCELANA

Corona Funda (Jacket) de Porcelana	169
Material e instrumental utilizado para manipular la Porcelana.	169
Procedimiento	170
Realización del Dado del Trabajo	170
Construcción de la Matriz	170
Preparación de la Porcelana	174
Condensación y secado	175
Cocción de la Porcelana	177
Pruebas de bizcocho	181
Glaseado de la Porcelana	185
Corona Veneer de Porcelana	186
Alternativas en la construcción de Coronas de Porcelana	188
Confección de la Corona Funda en Dientes posteriores	194
Bibliografía	203

## C A P I T U L O   V

### CEMENTACION DE LA PROTESIS

<b>Propiedades de los Cementos Dentales</b>	<b>204</b>
<b>Tipo de Cementos</b>	<b>206</b>
<b>Clasificación</b>	<b>208</b>
<b>Cementación de la Prótesis</b>	<b>210</b>
<b>Cementación temporal</b>	<b>210</b>
<b>Cementación definitiva</b>	<b>211</b>
<b>Indicaciones al Paciente</b>	<b>214</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>216</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>217</b>
<b>Bibliografía General</b>	<b>220</b>

I) TITULO DEL PROYECTO.

Procedimiento para la elaboración de la Prótesis fija\_  
de Porcelana.

II) AREA ESPECIFICA.

El tema a desarrollar se encuentra dentro del área de\_  
Prótesis fija.

III) PERSONAS QUE PARTICIPAN:

ASESOR: Doctor José Rosas Moreno

PASANTES: García Ocón Lidia

Zavala Pineda Rosa Maria

IV) FUNDAMENTACION.

En la actualidad existen diferentes tipos de materia--  
les para la elaboración de Prótesis Dental: fibra, acríli  
co, porcelana, plástico, metal ligero, resina, metales --  
preciosos, etc.. Cada uno de estos materiales presentan\_  
distintas características que se manifiestan en lo estéti  
co, en su durabilidad y en la sana conservación del paro-  
donto.

De los materiales antes mencionados, la Porcelana "es\_  
la única sustancia obturatriz capaz de devolver a una co-  
rona clínica dentaria, su forma y su color con carácter -  
permanente". (1)

La Porcelana se emplea, a fines del siglo pasado y ---  
principios de éste, como elemento restaurador, sin embar-  
go, durante mucho tiempo se dejó de usar no porque "se ig  
noraran sus valores, muchos de los cuales fueron periódic-  
amente mejorados, sino por las serias dificultades de --  
adistramiento que su aplicación requería", y sigue requi-  
riendo. (2)

La resina acrílica y los metales tanto preciosos como\_

no preciosos, son los que más se usan en nuestro país para la elaboración de Prótesis, aún cuando sus resultados no han sido plenamente satisfactorios.

La Porcelana reúne los requisitos necesarios para lograr una restauración de calidad, pues se adapta a las exigencias estéticas de los dientes, principalmente de los anteriores, ya que haciendo preparaciones adecuadas ni afecta ni causa alteración a los tejidos blandos, tales como irritación gingival.

Consideramos que el tema que hemos elegido para la elaboración de nuestra tesis, es importante, pues el conocimiento que se tenga sobre la elaboración de Prótesis fija de Porcelana, le permitirá al Odontólogo lograr restauraciones más estéticas y funcionales de la dentadura, proporcionando a sus pacientes mayor seguridad psicológica que le permite desenvolverse y mejorar sus relaciones personales.

El conocimiento de los procedimientos para la elaboración de la Prótesis fija de Porcelana, así como sus indicaciones y contraindicaciones, es necesario en la formación del Odontólogo porque trabajando este material se logran restauraciones más estéticas, más durables y menos problemas gingivales; además permiten al Cirujano Dentista poner al servicio de sus pacientes toda su capacidad de creación y precisión técnica.

No obstante todas las características que mencionamos en los párrafos anteriores respecto de la porcelana, debido a la difícil manipulación de dicho material lo cual repercute en los costos, la Porcelana ha sido substituida por otros materiales restauradores, más fáciles de manipular y por lo tanto más económicos. Sin embargo, hacemos énfasis en que, aún cuando se trate de un procedimiento costoso, proporciona mas satisfacciones tanto al Odontólogo como al paciente.

Lo anteriormente descrito, unido a la escasa bibliografía que sobre el tema existe en nuestro País, nos hace -- pensar en la necesidad de investigar sobre el tema elegido para nuestra tesis.

Para nuestro estudio será necesario tomar en cuenta -- los siguientes conceptos:

1. Prótesis fija
2. Corona
3. Procedimiento
4. Indicaciones
5. Contraindicaciones

Prótesis fija:- "Es un aparato dentoprotésico que va a reemplazar un número determinado de dientes, con la característica de que el paciente no puede moverlo a voluntad". (3)

Corona Protésica:- Es una vaina cerrada que cubre totalmente la superficie de la corona clínica del diente.

Procedimiento:- Conjunto de pasos que se deben seguir para lograr un fin determinado.

Indicaciones:- Es la "suma de circunstancias y razones que aconsejan el empleo, en determinados enfermos, de ciertos recursos del tratamiento médico, (medicamentos, operaciones, regímenes dietéticos, prótesis, etc.)". (4)

Contraindicación:- Circunstancias y recursos nocivos en el tratamiento médico de un paciente.

En la actualidad se pretende simplificar las técnicas y procedimientos en la elaboración y colocación de Prótesis dentales, sacrificando en ocasiones la salud parodontal y olvidando que existen materiales como la Porcelana que aunque es de difícil manipulación, da mejores resultados.

#### V) PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El objeto principal de nuestro estudio es el de adqui-

rir un conocimiento que consideramos que es importante, - ya que durante nuestra formación profesional solamente recebimos una mínima información acerca de éste tema.

Desde tiempos muy remotos ha existido la necesidad de reponer los dientes que por diferentes causas llegan a -- perderse. Así pues, se encuentran en las antiguas civili zaciones distintos métodos para la elaboración y coloca-- ción de Prótesis.

Uno de los primeros pueblos que se preocupó por la ela boración de Prótesis, fue el Etrusco, ya que se encontró \_ un puente fijo construido 700 años A. C.

Para la elaboración de sus Prótesis utilizaban metales preciosos, piezas dentales de hipopótamo, los cuales ta-- llaban, encontrándose así el arte dentario muy desarrolla do. Gracias a las aportaciones de los Etruscos los Roma nos también realizaron trabajos de Prótesis.

En 1728 los trabajos realizados por Pierre Fauchard, - considerado el padre de la Prótesis dental, introdujeron muchas mejoras en los trabajos que anteriormente desarrol laban los Etruscos. Sus Prótesis consistían en espigas \_ o pivotes atornillados en la raíz, los cuales se utiliza ban para sostener algún tipo de Prótesis o como restaura ción individual.

Se considera que en 1740, C. Mouton fue uno de los pri meros que usó capuchones de oro aplicados a los dientes - defectuosos tanto anteriores como posteriores. Para lo-- gurar una apariencia más natural del diente, esmaltaba di chos capuchones, ésto sólo lo hacía en dientes anteriores.

Hasta mediados del siglo XIX el método más aceptado pa ra restaurar superficies coronales era el uso de espigas, el cual consistía en adaptar una espiga de madera al con-

ducto radicular y ahí se mantenía hasta que se inchaba la madera para obtener mayor anclaje, pero sucedía que al dilatarse la espiga, muchas veces se fracturaba la raíz del diente.

Todavía en 1911 se construían coronas que sostenían -- puentes con el número de p<sup>o</sup>nticos que fueran y además --- eran adaptados a raíces enfermas. Hasta que Forest H. Orton consideró la importancia de la oclusión y de la forma anatómica en la construcción de un puente fijo.

La nueva era Odontológica se inicia a partir de 1928, se principió a estudiar científicamente a las propiedades físicas de los materiales dentales. Así para el año de - 1937 se introduce a la Odontología el Agar y desde entonces se han usado y perfeccionado los ules para la toma de impresiones.

En esta época se empieza a utilizar con bastante éxito las resinas acrílicas, pero no han logrado igualar a las Porcelanas ni en estética ni en resistencia.

En la actualidad contamos con reproducciones en metal, tan finas y exactas que se adaptan en forma adecuada a -- las preparaciones realizadas en boca.

En nuestra era constantemente se están llevando a cabo modificaciones a las técnicas, materiales e instrumentos existentes, descubriendo nuevos métodos para la atención y rehabilitación bucal.

Uno de los principales problemas con que nos encontramos en la elaboración de una Prótesis de Porcelana, es su difícil manipulación la cual se refleja en un costo muy - elevado que reporta el procedimiento; lo cual nos da costos altos y coberturas bajas; no obstante estos obstáculos, es necesario conocer los procedimientos para la ela-

boración de Porcelanas para mejorar los trabajos Protésicos.

Consideramos que el Odontólogo debe tener un conocimiento preciso de la elaboración de Prótesis de Porcelana, ya que normalmente se ordenan los trabajos al laboratorio y cuando el Técnico Dental indica que no se puede realizar el procedimiento, el Cirujano Dentista no tiene argumentos para rebatirlos.

La falta de argumentos se debe a que nunca se ocupa, - el Odontólogo, por conocer los procedimientos de elaboración de Prótesis y aplicar sus conocimientos científicos en la solución de cualquier problema que se le presente - en clínica.

Ahora bien, en el laboratorio se elaboran Prótesis de diferentes materiales. El Técnico se sujeta a los que el Odontólogo le pide, por tal motivo, en él se encuentra la responsabilidad de que las Prótesis se adapten a las necesidades del paciente y para ello debe conocer las propiedades de los materiales que usará el laboratorista.

La generalidad de los Odontólogos en México, prefieren utilizar materiales diferentes a la Porcelana, para evitarse complicaciones, sin tomar en cuenta las propiedades de ésta.

#### VI) OBJETIVOS.

Nuestros objetivos de tesis están planteados en dos aspectos diferentes:

1. Los que se refieren exclusivamente al tratamiento - del paciente, y
2. Los que tratan directamente del procedimiento de la elaboración de las Prótesis fijas de Porcelana, es decir, están vinculados con el laboratorio dental.

- a) En base a historia clínica, obtener información para saber si está o no indicado el tratamiento con Prótesis fija de Porcelana.
- b) Preparar adecuadamente los trabajos provisionales - que usará el paciente en tanto se le coloca la Prótesis definitiva.
- c) Explicar las características que deben reunir las preparaciones de Muñones que serán restaurados con Prótesis fija de Porcelana, así como conocer la técnica adecuada que deberá seguirse en la toma de impresión y hacer una adecuada elección del color del diente.
- d) Identificar el tipo de cemento que requiere la colocación definitiva de la Prótesis fija de Porcelana.
- e) Mencionar las indicaciones que se darán al paciente para el cuidado que debe tener con este tipo de restauración.
- f) Destacar la historia y evolución de la Porcelana.
- g) Distinguir los diferentes tipos de Porcelana que se utilizan en la práctica Odontológica.
- h) Describir la técnica para la elaboración de la Prótesis fija de Porcelana, desde su inicio, cocción, realización de la prueba, hasta la colocación de la misma.

#### VII) HIPOTESIS.

De todos los materiales empleados en la restauración de dientes con Prótesis fija, la Porcelana es la que tiene características estéticas óptimas, así como la que menos irritación produce a los tejidos blandos.

#### VIII) MATERIAL Y METODO.

- a) RECURSOS FISICOS
  - Laboratorio donde se realicen trabajos de Porcelana.
  - Porcelanas.

- Metales preciosos y no preciosos.
- Libros.
- Revistas.
- Cénidos.
- Index.
- Papelería

**b) RECURSOS HUMANOS**

- Un asesor de tesis
- Un consultor Protésista
- Dos pasantes de Odontología
- Un Técnico Dental especialista en trabajos de Porcelana.

**METODO:**

La elaboración de la tesis se hará en base al Método Científico.

IX) BIBLIOGRAFIA.

1. E. MYERS, George. Prótesis de Coronas y Puentes, 5a. -- Ed. Labor, Barcelona, 1979, 318 pp.
2. SACCHI, Hector. Coronas y Puentes de Porcelana, 5a. -- Ed. Mundi, Argentina, 1972, 213 pp.
3. D.H., Roberts. Prótesis fija, Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, 1979, 215 pp.
4. CARRILLO DIAZ, F. Javier. Tratamientos Endodónticos en Prótesis fija, (Tesis) UNAM, México, 1981, 79 pp.
5. H. MOMMSEN. Diccionario Médico Labor para la familia, 4a. Ed. Labor, Barcelona, 1972, 815 pp.
6. DIAZ CERVANTES, Gustavo. Finalidad y funciones en la Prótesis fija, (Tesis), UNAM, México, 1981, 103 pp.
7. ROJAS SORIANO, Raúl. Guía para realizar investigaciones sociales, 4a. Ed. Edimun, México, 1979, 274 pp.
8. TAMAYO, Mario. El proceso de la Investigación Científica, Fundamentos de Investigación, Limusa, México, 1981, 127 pp.
9. Et Al. "The Premach System for tooth preparation in crown and bridge procedures Burns". Aust Dent J. 15 - 1970, 197-203 pp.
10. SOUTHAN, "Representative and reproducible test specimens of modern dental porcelain". Aust Dent J. 14 - 1969, 382-386 pp.
11. ROSENSTIEL, E. "A twin porcelain Jacket crown". Brit Dent J. 128 1970, 455-456.

12. GUYER. "Multiple preparations for prosthodonties". ---  
J. Prosth Dent, 23 1970, núm. 3, 529-525 pp.
13. BARITY. "The preparations of jacket crown with conventional Speeds". J. Actualites Odonstostomal, 89 1970, 81-106 pp.
14. HUBERMAN. Et Al. "Ceramo Metallic and acrylo-metallic com inations". Chir Dent France, 40 1970, 25-31 pp.
15. ROZANES S. "Preparation of jacket crowns and ceramic - metallic crowns with a shoulder". Inform Dest. 56 -- 1970, núm. 21, 25-31 pp.
16. HUGHES. "Are there alternatives to the porcelain fired to gold bridge". Aust Dent J. 15 1970, 281-287 pp.
17. SKINNER, W.E. La ciencia de los materiales dentales, - México, 1970.
18. RAJUNOV SARATANOV, Samuel Dr. Tratamiento de Fracturas Parciales en Dientes Anteriores Permanentes, ADM. Vol. XXXV, núm. 5, Sep-Oct. 1978, 419-438 pp.

NOTAS BIBLIOGRAFICAS

- (1) SACCHI, Héctor. Coronas y Puentes de Porcelana, p. 25
- (2) S. Héctor. Coronas y Puentes de Porcelana, p. 25
- (3) H. MOMMSEN, Diccionario Médico Labor para la Familia.  
p. 634
- (4) DIAZ CERVANTES, Gustavo. Finalidad y Funciones en la  
Prótesis fija, p. 15
- (5) H. MOMMSEN. Ob. cit, p. 408

X) CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SEPT
1. Elaboración de protocolo y recopilación de bibliografía.									
2. Entrega del protocolo y aceptación del tema.									
3. CAPITULO I: Conocimientos Generales de Prácticas fijas.									
4. CAPITULO II: Estudio Clínico									
5. CAPITULO III: Concepto y Evolución de la Porcelana.									
6. CAPITULO IV: Investigación bibliográfica del Cap. IV, prácticas en el laboratorio para la elaboración de Prácticas fijas de Porcelana.									
7. CAPITULO V: Cementación e Indicaciónes para el paciente. Conclusiones.									
8. Revisión de Tesis.									
9. Aceptación de tesis, Impresión y entrega.									

## I N T R O D U C C I O N

El contenido de este trabajo abarca desde la historia de la Prótesis fija, hasta los adelantos que sobre ésta se han manifestado en el Siglo XX; tomando en cuenta los materiales que para su elaboración existen.

Es de gran importancia para el Odontólogo conocer de antemano las condiciones en que se encuentra la articulación alveolodental, así como todos los tejidos que están directamente involucrados para poder determinar si es o no adecuada la colocación de una Prótesis fija.

En todo tratamiento dental es indispensable realizar un estudio clínico, que contenga los datos patológicos y no patológicos de nuestro paciente, utilizando auxiliares de diagnóstico que nos ayuden a determinar si es o no adecuada la colocación de una Prótesis fija.

Nuestra investigación específicamente se basa en la Porcelana como material ideal en toda restauración fija, ya que ofrece las mejores ventajas en: estética, durabilidad y ajuste marginal; es la Porcelana el material que menos perjudica a los tejidos blandos, pues no produce irritación gingival, su color permanece inalterable conservando su aspecto estético por tiempo indefinido, carece de elasticidad, lo cual la

la convierte en el mejor protector de la dentina y de la pulpa, contrarresta los posibles cambios debidos a las alteraciones térmicas.

En base a las cualidades que caracterizan a la Porcelana, tuvimos la inquietud de profundizar un poco nuestro conocimiento acerca de éste material, que debido a su difícil manipulación requiere de aparatos especiales que reportan un costo mayor, razón por la cual no se utilizaba comunmente.

En la actualidad existen diferentes técnicas para la elaboración de la Prótesis fija de Porcelana que facilitan enormemente su manipulación, a tal grado que la Porcelana dental ha resurgido obteniendo una gran popularidad entre los profesionales que gustan de restauraciones de gran calidad estética.

El conocimiento de las técnicas para la elaboración de Prótesis de Porcelana, proporcionan argumentos al Cirujano Dentista para dirigir en su elaboración al Técnico Dental.

Para que la Prótesis fija de Porcelana nos reporte óptimos resultados estéticos funcionales, requiere de la elección adecuada del cemento que fijara; a la Porcelana, a la Carilla, o a la Prótesis, a los Pilares, dicho material cementante deberá reunir los siguientes requisitos: color adecuado, no ser irritante pulpar, tener bajo espesor de pellicu

la, ser de facil manipulaci3n, tener buena adhesi3n al esmalte y tener baja solubilidad.

Estos aspectos los desarrollamos en los cinco capitulos que integran nuestro trabajo, mismo que hicimos con la intenci3n de que en ellos, tanto maestros como alumnos encuentren datos 3tiles que refuercen sus conocimientos sobre el tema.

C A P I T U L O I

C  
O  
N  
O  
C  
I  
M  
I  
E  
N  
T  
O  
S

G  
E  
N  
E  
R  
A  
L  
E  
S

P  
R  
O  
T  
E  
S  
I  
S  
F  
I  
J  
A

D  
E

## 1.1 HISTORIA DE LA PROTESIS FIJA.

La utilización de aparatos bucales para reemplazar dientes perdidos se ha realizado desde las primeras épocas de existencia del hombre.

### 1.1.1 PROTESIS FIJA EN LAS CIVILIZACIONES ANTIGUAS.

Encontramos en algunas civilizaciones antiguas la práctica de distintos métodos para la fabricación de prótesis y la colocación de éstas en pacientes. Para ello utilizaban piezas dentales de humanos y de animales adaptadas a la cavidad oral mediante ligaduras de alambre de oro. Mencionaremos aquí a las más representativas como son: la egipcia, la fenicia, la etrusca, la griega, la romana y la ebrea.

#### A. Egipcios.

El antecedente más remoto lo encontramos en los Papiros Ebers (escritos médicos y dentales del antiguo Egipto) en los que se menciona que HESI-RE, fue designado dentista jefe de los faraones en el año 3000 A.C.; sin embargo, no hay pruebas que aseguren la existencia de ningún tipo de odontología mecánica de esa época. Lo único demostrado es que unían los dientes con alambre.

El puente fijo se desarrolló en Egipto, quizás a partir de la férula de alambre que aparentemente fue construida con

finalidad de estabilizar dientes flojos por enfermedad periodontal, de la cual se ha hallado un ejemplo en la tumba No. 984 del cementerio del Gizeh, cerca de las grandes pirámides y de la esfinge, elaborada probablemente en el año 2500 a.C. Consta de un segundo y un tercer molar inferior izquierdo -- unidos entre sí por un alambre de oro.

"Los primeros aparatos dentales se deben a la artesanía de los etruscos y de otras civilizaciones, y al descubrimiento de las minas de oro de Nubia en el año 2900 a.C." (1)

#### B. Fenicios.

La primera prótesis fija de que se tiene noticia fue -- construída probablemente en el siglo VI a.C. por los fenicios, y fue encontrada por el Dr. Gaillardot en una de las tumbas más antiguas encontradas en Sidón. Dicha prótesis -- se encontró en el maxilar superior de una mujer que mostraba los dos caninos y los cuatro incisivos unidos por alambre. Dos de estos incisivos parecían haber pertenecido a otra persona y sido incertados para reemplazar a aquellos que faltaban.

Los fenicios empleaban alambre de oro en la elaboración de sus puentes, también la soldadura y, casi con seguridad,

---

(1) D. H. Roberts, "Prótesis Fija", p. 11

impresiones y modelos, lo que puede probarse con los "regalos votivos" que han llegado hasta nosotros (Modelos de terracota de los labios y dientes del donador que ofrecían a las divinidades por las curas recibidas o esperadas).

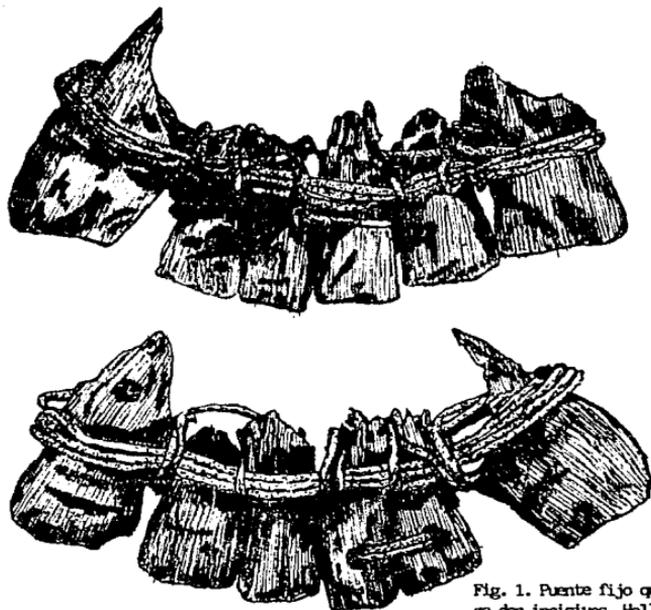


Fig. 1. Puente fijo que reemplaza dos incisivos. Hallado en Sidón. Alrededor del 700 a.C. — (Cortesía de Louvre, Paris).

### C. Etruscos.

"Los etruscos, fundadores de Roma en 754 a.C. y habitantes de Etruria (en la actualidad, Toscana y parte de Umbría en Italia), fueron los artesanos más habilidosos de la época. Producían puentes muy complejos en los que empleaban --

bandas de oro soldadas entre sí y pónicos hechos de dientes humanos o de animales, que se fijaban con remaches de oro. Es de lamentar que la mayoría de estos puentes fueron destruidos, junto con otros ejemplos de su habilidad, por sus conquistadores.

"Weinberg, en su Introducción To Tha History of Dentistry al tratar las reliquias de Mayer, describe una prótesis dental etrusca que data aproximadamente del año 600 a.C. y en la que un par de centrales ausentes había sido reemplazado por un diente de buey. Es de artesanía fina y esta formado por siete bandas soldadas entre sí, cinco de las cuales estaban fijadas a los dientes presentes. Una banda había sostenido un segundo premolar artificial, ahora ausente pero aún con su perno correspondiente; la otra banda contenía un gran diente de buey, al que se había practicado un surco en el centro para aparentar dos dientes, y retenido por dos pernos." (2) El puente muestra un notorio desarrollo técnico en su construcción y en el manejo de los materiales empleados, es presumible que su construcción se hizo usando la boca del paciente para desarrollar los distintos procedimientos de adaptación de las bandas y de los dientes artificiales. "Según las normas modernas, los resultados estéticos y funcionales son deficientes." (3)

---

(2) D. H. R. "Prótesis Fija" pp. 11-14

(3) George E. Myers' "Prótesis de Coronas y Puentes", p. 6

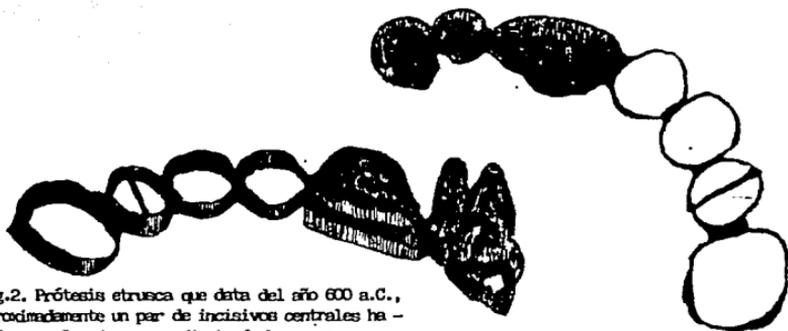


Fig.2. Prótesis etrusca que data del año 600 a.C., aproximadamente un par de incisivos centrales ha sido reemplazado por un diente de buey con un surco en el centro.

La habilidad de los etruscos no la heredaron las civilizaciones siguientes en lo que concierne a los aparatos dentales, y durante un largo período de la historia no se avanzó en este campo, e incluso hubo retroceso, o cuando menos no hay descubrimientos que nos demuestren lo contrario, hasta que Pierre Fauchard logra adelantos notables.

#### D. Griegos.

Los griegos no pudieron igualar el nivel de los etruscos. Hipócrates en el siglo III a.C. afirma que se utilizaban alambres de oro para unir dientes, y en Atica corazón de la primera civilización griega, se hayó un puente que data del mismo período, algo similar al de la artesanía etrusca, y con dientes sostenidos por bandas de oro.

### E. Romanos.

"Los romanos obtuvieron gran parte de sus conocimientos sobre odontología de los etruscos y fueron quizá los primeros que emplearon prótesis removibles. Es interesante destacar que la Ley de las XII Tablas, legislación recopilada en Roma en el año 450 a.C. afirma que aunque estaba prohibido ofrecer regalos mortuorios de oro, no era incorrecto enterrar a los muertos "con el oro con que sus dientes pudieron por caso estar unidos". (4)

Un puente de artesanía romana fue descubierto en el año 300 a.C. y existen pruebas de que las coronas de oro ya se usaban en el primer siglo antes de cristo.

Marcial menciona el uso de hueso, marfil y madera de Buj para hacer dientes artificiales.

### F. Hebreos.

"Los antiguos Hebreos copiaron de otras razas, y es posible que en Israel se hicieran puentes en el siglo III a.C. El Talmud, escrito durante los siglos II, IV y VI, a.C. contenía la Ley Rabínica. En el se hace mención de prótesis adaptadas durante la vida del Rabino Zera (279-320 d.C.)cong

---

(4) D. H. Roberts, ob. cit., p. 14

trufdas en oro, plata y madera. También cita a Rashi el Rabino para indicar que "si el diente de oro es valioso, la mujer puede sacárselo para exhibirlo y mientras tanto usarlo en la calle", con lo que se demuestra que por lo menos en -- aquel tiempo algunas de las prótesis eran movibles." (5)

De lo anteriormente mencionado podemos deducir que todas las prótesis dentales primitivas se hicieron más con fines estéticos que funcionales.

#### 1.1.2 PERIODO ESTATICO EN LA ELABORACION DE PROTESIS.

Es difícil comprender por qué, después de una época durante la cual los fenicios, los etruscos, los griegos y los romanos, colocaron puentes, la mayoría de los principios de su construcción se perdieron, casi en su totalidad, para la civilización sólo se conocen algunos trabajos de Albucasis, Von Jessen y Paré.

Durante la edad media, Albucasis (936-1013), moro español, quien en su libro de Chirurgia menciona la ferulización de los dientes con alambre de oro como lo hicieron los fenicios 1000 años antes. También describe los reemplazos de -- dientes ausentes por dientes de animales, o artificiales hechos con hueso y unidos a los dientes naturales con alambre

---

(5) *Ibidem*, p. 14

de oro.

"Johann Jessenius Von Jessen (1566-1621), describió el tallado de marfil para adaptarlo al alvéolo y ligarlo con -- alambre, lo que nos indica que se necesita reemplazar esta -- prótesis al cabo de pocos meses." (6)

En la segunda mitad del siglo XVI Paré describe la colocación de dientes artificiales, quizá contruidos con hueso -- o marfil y fijados a los dientes naturales con alambre de -- oro y plata.

También se encontraron ejemplos de puentes hechos de -- hierro que datan de los siglos XVI a XVII.

### 1.1.3 PRECURSORES DE LA PROTESIS MODERNA.

Pierre Fauchard (1678-1761), considerado por muchos como el padre de la odontología científica moderna, en su libro escrito en 1723, describe tanto las técnicas operatorias como la confección de prótesis. Para ello empleaba tiras de oro previamente esmaltado y que remachaba luego al hueso, como dientes artificiales. Es el primero que talla conductos -- radicales para colocar pivotes hechos de oro y plata, procedimiento que llamaba "Dent a Tenon" y que consistía en po-

---

(6) D. H. R., ob. cit., p. 15

ner espigas o pivotes atornillados a la raíz dentaria, que servían para retener coronas y dientes hechos con hueso. De lo que se deduce que practicaba lo que actualmente es la endodoncia. Desde entonces se trataba de conservar el diente\_ y sólo se realizaba la extracción en casos muy necesarios.

En 1756, Bourdent muestra que es posible colocar piezas\_ dentales humanas en una base de hueso de hipopótamo, que se fijaba con espigas remachadas por el lado palatino. También fue el creador de tornillos para dientes a pivote.

El Doctor Paul Revere colocó en 1775, un puente tallado de marfil y ligado a los dientes con alambre de plata al Doctor Joseph Warren, prótesis que le permitió identificar después, a su colega muerto.

El uso de dientes humanos como pónico, continuó mucho tiempo después, prueba de ello es el anuncio publicado en -- 1783 en el Independent Journal de Nueva York que dice:

"Cualquier persona dispuesta a separarse de sus dientes frontales puede recibir dos guineas por cada uno, dirigiéndose al No. 28 Maiden Lane." (7)

Otra prueba de ello es lo escrito por P.B. Goddard en -

---

(7) *Idem*, p.15

su libro de texto en 1844, donde se afirma que "Los dientes humanos son mejores como dientes artificiales, excepción hecha de la porcelana.

J.B. Gariot, describe en París por el año de 1805 la -- construcción de puentes y es posible que haya sido la primera persona que mencionó el uso del articulador para este fin.

El primer libro sobre restauraciones dentarias fue escrito por Deboire en 1805 y se llamó "Prótesis Dental".

En 1822, aparece una pieza dental a pivot elaborada por Charles W. Peale, con un perno de platino; siendo el primero que se fabricó en este material.

A mediados del siglo XIX ya estaba en uso el yeso de París para hacer modelos dentarios y casi al mismo tiempo se introdujo el material de impresiones a base de godiva, iniciándose el largo desarrollo de las técnicas indirectas en la construcción de paratos dentales.

Richmond en 1880, ofrece la corona metálica con perno, en la que un anillo de oro recubre el muñón radicular y la aplica como pilar de prótesis fija.

En 1889, Harris logró asegurar una adecuada retención con el uso de coronas completas, de perno, reforzadas con p<sub>o</sub>lleras de oro y, a menudo, aún trababa sus incrustaciones de

oro en su sitio con oro cohesivo.

#### 1.1.4 LA PROTESIS FIJA EN EL SIGLO XX.

Los progresos tecnológicos suscitados en los últimos -- cien años han beneficiado extensamente a la prótesis, el pro-- greso ha sido tan rápido que se han conseguido más adelantos en los últimos cien años que en los dos mil precedentes y -- también podemos afirmar que en los últimos veinte años, el - progreso ha sido mayor que en los cien anteriores.

Los adelantos que han intervenido en el desarrollo de - los puentes fijos modernos, pueden considerarse bajo dos as-- pectos:

- El desarrollo tecnológico de los materiales empleados en su construcción y en los procedimientos que han -- permitido perfeccionarlos.
  
- Los conceptos biológicos del medio bucal en el que se coloca el puente que han permitido un diseño más armó-- nico y una mayor duración.

##### A) Desarrollo Tecnológico.

Los adelantos más importantes en el desarrollo tecnoló-- gico han sido:

.....

- Los nuevos materiales y los métodos actualizados de empleo de los materiales antiguos.
- Las nuevas técnicas en la elaboración de prótesis dentales.
- Los modernos instrumentos.

Entre los materiales nuevos y métodos actualizados de empleo de los antiguos, podemos mencionar:

- La aplicación del procedimiento de la cera derretida en los colados dentales, en 1907.
- El empleo del hidrocoloide agar, material de impresión elástica que se empleó a partir de 1907 para la toma de impresiones que servirían para la fabricación de incrustaciones y puentes.
- El uso de las resinas acrílicas en la fabricación de dientes que aunque no han podido igualar en todos los aspectos a los dientes de porcelana, representaron una valiosa contribución en la elaboración de facetas o carillas para la restauración de puentes y piezas intermedias.
- El descubrimiento de la procaína, anestésico local, que vino a sustituir a la cocaína la cual presentaba

el inconveniente de crear hábito.

- El uso de la lidocaína (xylocaína) anestésico aún más efectivo que eliminó prácticamente los problemas de control de dolor en la preparación de dientes para hacer restauraciones.
  
- El empleo de las porcelanas aluminicas y las porcelanas que funden sobre metal y que proveen una resistencia más considerable que cualquiera de los materiales anteriormente usados.

Todos estos adelantos y otros que no hemos mencionado, simplificaron muchísimo la construcción de puentes y se han combinado para permitir su colocación con un mínimo de molestias para el paciente.

Entre las nuevas técnicas inventadas están:

- La corona Logan de porcelana con un perno metálico -- que se adapta a la raíz por medio del conducto radicular, aparecida en 1906.
  
- los retenedores Pinledge descritos por Burgess en -- 1915.

Los primitivos instrumentos para la preparación de restauraciones, en un principio se operaban a mano, después con

el pie y al aparecer la electricidad se inventaron las máquinas eléctricas. Durante muchos años estos tornos no tuvieron mejoras de importancia, se utilizaban fresas de acero, piedras y discos de carborundo, que aún cuando podían cortar la dentina, era difícil que cortaran el esmalte. Entre los modernos instrumentos podemos citar:

- Piedras y discos cortantes de diamante.
- Las fresas de acero de carburo.
- La moderna pieza de mano de alta velocidad con turbina impulsada por aire.
- El kulzer translux lanzado al mercado en 1979 por Kulzer Alemania, que sirve para polimerizar resinas estilux y durafil, mismas que son utilizadas en la restauración dental y que han desplazado el uso de las coronas.
- El sistema dentacolor que sirve para la elaboración de prótesis fija a través de composites a base de microrelleno curado por medio de luz visible.

#### B) Conceptos Biológicos.

Los que construyeron los puentes primitivos tenían pocos conocimientos de la anatomía, histología y fisiología de

las estructuras que sustitufan, lo que provocaba gran diversidad de fallas. Los retenedores se aflojaban por caries recurrentes en los dientes pilares, también por no cumplir con los requisitos mínimos indispensables para la sujeción de -- los puentes; el trauma oclusal causaba lesiones irreparables a los tejidos de soporte, los tejidos pulpaes se necrosaban y se desarrollaban absesos periapicales. Durante muchos --- años los puentes dentales permanecieron en muy baja estimación por todas estas razones.

Una de las primeras contribuciones biológicas que ofrecieron una profunda influencia en la odontología restauradora fue la promulgación por G. V. Black del concepto de las áreas inmunes en relación con la incidencia de la caries dental. Sus principios se han convertido en la base del diseño de los retenedores con respecto al control de la incidencia de la caries dental.

Otro descubrimiento fue el de los rayos roentgen, en -- 1895. Su aplicación en odontología, facilitó la exploración, diagnóstico de las enfermedades bucales y se hizo posible la localización incipiente de las lesiones cariosas y las afecciones periapicales y periodontales.

"Largos años de paciente investigación del esmalte, la dentina y la pulpa dentaria, no sólo han aportado conocimiento de sus estructuras y sus funciones, sino que también han revelado la naturaleza de la respuesta de estos tejidos a la

instrumentación, medicamentos y otros procedimientos clínicos donde el dentista trabajaba en la oscuridad en otros --- tiempos, ahora la luz de la ciencia ilumina el camino. Los estudios de los movimientos de la mandíbula y de la relación de los dientes superiores e inferiores en los movimientos -- masticatorios, han aclarado muchos de los problemas de los - puentes fijos, de los cuales nada sabían los primeros practi\_ cantes. Los adelantos en el estudio de la fisiología de la\_ oclusión facilitan que los puentes se puedan confeccionar en armonía con los tejidos orales, suministran también la infor\_ mación necesaria para vigilar y ajustar los puentes durante\_ años, de manera que se puedan mantener acordes con el medio\_ ambiente en continuo cambio, en que están colocados." (8)

Como podemos darnos cuenta, desde tiempos muy remotos - se ha venido luchando por mejorar las técnicas para la con-- servación de los dientes, así como para lograr una prótesis\_ dental adecuada, de ahí que el futuro de la prótesis y de la odontología en general es bastante prometedor, pues se sim-- plifican las técnicas, se descubren nuevos métodos y materia\_ les, se inventan nuevos y sofisticados instrumentos para la\_ atención y rehabilitación bucal.

.....

---

(8) George E. M., "Prótesis de Coronas y Puentes". pp. 8-9

## 1.2 CONCEPTOS FUNDAMENTALES.

Es importante definir algunos términos que se usarán --  
constantemente dentro del trabajo, para evitar confusiones.

### 1.2.1 PROTESIS

La palabra Prótesis deriva de los vocablos "pro" que --  
significa adelante y de "Thesis" que significa colocación, -  
esto es "colocar delante".

En Cirugía General, se le llama prótesis a la pieza o -  
aparato que tiene por misión reemplazar con miembros o par--  
tes artificiales, los defectos o la ausencia de los natura--  
les.

En Odontología llamamos prótesis al aparato que reempla--  
za a una parte del diente o a un número determinado de dien--  
tes.

Podemos clasificar a la prótesis odontológica desde dos  
puntos de vista diversos.

- Tomando como base los dientes reemplazados, se divide  
en prótesis total y prótesis parcial.
- Tomando como base la movilidad del aparato, se clasi--  
fica en prótesis fija y prótesis removible.

Se llama Prótesis Total a la que reemplaza a todos los dientes, ya sea de un solo maxilar o de ambos.

Prótesis Parcial es la que reemplaza a una parte del diente o a un número determinado de dientes que no llegue al total de un maxilar.

Prótesis Fija es aquella que va unida a los dientes de soporte de tal forma que no se pueda retirar para limpiarla o inspeccionarla.

Prótesis Removible es aquella que va anclada a los dientes de soporte por medio de elementos de conexión como ganchos de alambre que permiten quitar el aparato para limpiarlo o examinarlo.

#### 1.2.2 TIPOS DE PROTESIS FIJA.

Hay dos tipos específicos de prótesis fija: los puentes y las coronas.

Las coronas son restauraciones que cementadas reconstruyen la morfología, la función y el contorno de la porción coronal dañada de un diente.

En términos odontológicos un puente es una prótesis parcial que va rígidamente unido a uno o más dientes pilares y que reemplaza a uno o más dientes perdidos o ausentes. Puede

hablarse de puente fijo o puente removible, según el caso, - nos interesa aquí tan solo tratar el puente fijo.

### 1.2.3 COMPONENTES DEL PUENTE FIJO.

El puente fijo esta compuesto de los siguientes elementos:

- a) Pilar
- b) Póntico
- c) Retenedor
- d) Conector

Se considera pilar al diente natural o raíz, al cual se fija la prótesis.

Póntico, es aquella parte del puente que reemplaza a -- los dientes perdidos devolviéndoles estética y funcionalidad, es decir, es lo que ocupa el espacio de los dientes naturales ausentes.

Los retenedores o anclajes son las restauraciones que aseguran el puente a un diente y por medio de las cuales se cementa a los pilares.

Los retenedores se clasifican en:

- Intracoronales como son las incrustaciones M O D y --

las incrustaciones clase III o cola de milano.

- Extracoronaes que pueden ser: coronas 3/4 y coronas 4/5, corona veener, coronas totales y coronas pinledge.
  
- Intrarradiculares como son, la corona Richmond y la corona muñón espigo.

El conector es la parte del puente que une al retenedor con el tramo o las unidades individuales del puente.

Existen dos tipos de conectores, los rígidos que son -- uniones soldadas (están indicados en espacios cuyos pilares en sus preparaciones no pueden ser paralelas, tal es el caso del apoyo oclusal en forma de cola de milano.

Para llevar a cabo cualquier procedimiento protésico es necesario atender las indicaciones y contraindicaciones del caso.

Se entiende por procedimiento al conjunto de pasos que se deben seguir para lograr un fin determinado.

Indicación es la suma de circunstancias y razones que aconsejan el empleo de ciertos recursos en determinado enfermo (medicamentos, operaciones, regímenes dietéticos, prótesis, etc.).

La contraindicación se refiere a ciertas circunstancias y recursos nocivos en el tratamiento de un paciente.

#### 1.2.4 METALES UTILIZADOS EN EL CAMPO ODONTOLÓGICO.

##### A.- Concepto y características de los metales.

Los metales son elementos químicos (+) que tienen ciertas características que los identifican y los distinguen de los elementos no metálicos.

Muchos autores utilizan las propiedades de los metales, como lustre, opacidad, conductividad térmica y eléctrica, para definirlos; sin embargo, hay elementos como el carbono, el silicio y el boro, que si bien tienen algunas características de los metales no pueden ser considerados como tales. La definición de metal basada en la química, es la menos sujeta a controversias. Según ella, "es todo elemento que en solución ioniza positivamente (da lugar a iones positivos o cationes)" (9); en otras palabras, los elementos metálicos "tienden a donar electrones, es decir, a convertirse en aniones." (10)

---

(+) Se da este nombre a las sustancias más simples, es decir, aquellas que no pueden escindirse o descomponerse en otras más sencillas por un cambio químico.

(9) SHAWCHI, Materiales dentales, "Fundamentos para su estudio. p. 54

(10) GREGORY R. CHOFFIN, "Química", p. 384-385

**B.- Propiedades químicas.**

**Los metales tienen las siguientes propiedades químicas:**

1. Sus átomos tienen uno, dos y tres electrones en su última capa.
2. Sus átomos pierden electrones en su última capa, y al tener más cargas positivas forman cationes.
3. Sus moléculas son monoatómicas.
4. En general, se combinan con los no metales, formando sales.
5. Se combinan con el oxígeno formando óxidos, los cuales al reaccionar con el agua producen hidróxidos - (bases).

**Los metales utilizados en odontología pueden ser clasificados desde dos puntos de vista:**

1. Tomando en cuenta su valor los clasificamos en:
  - a) Metales preciosos y
  - b) Metales no preciosos

**Los metales preciosos son aquellos que tienen un costo**

relativamente alto y son: oro (Au), plata (Ag), platino (Pt).

Se consideran no preciosos los demás, aún cuando algunos por su rareza también son de alto costo.

2. Tomando en cuenta su facilidad o dificultad de corrosión se clasifican en:

- a) Metales nobles y
- b) Metales no nobles

Los metales nobles son aquellos que resisten la corrosión, es decir "no se alteran en absoluto en el aire (no se oxidan) y ceden solamente ante el ataque de los ladrones de electrones tan empedernidos como el agua regia, una mezcla de ácidos clorhídrico y nítrico. (11)

Entre los metales nobles podemos mencionar: el oro, la plata, el tungsteno conocido también bajo el nombre de wolfranio (W) los metales que pertenecen al grupo del platino (Pt), paladio (Pd), Iridio (Ir), rodio (Rh), rutenio (Ru) y osmio (Os).

Los metales no nobles son aquellos que sufren oxidación al tener contacto con el oxígeno.

---

(11) "NUEVA ENCICLOPEDIA TEMÁTICA", tomo V. p. 381

Algunos de los metales no nobles se utilizan en aleaciones dentro del campo de la odontología, pues al combinarse con otros metales adquieren cierta resistencia a la oxidación, además de otras propiedades que los hacen útiles. Entre los más usados están: cobre (Cu), indio (In), estaño (Sn), zinc (Zn), hierro (Fe), níquel (Ni), cromo (Cr), cobalto (Co), y mercurio (Hg).

Para lograr aleaciones de mejor calidad se utiliza un elemento no metálico, como el carbono (C).

#### C.- Propiedades físicas.

"Los metales tienen una serie de propiedades físicas en común:

1. "Son sólidos a la temperatura ordinaria, excepto el mercurio.

2. "Los metales son maleables, pueden ser martillados hasta convertirse en hojas muy delgadas o láminas. El metal más maleable es el oro; se han llegado a obtener láminas tan delgadas que poniendo 120 000 de ellas, una sobre otra, su espesor llega a ser de un centímetro.

3. "Los metales son dúctiles, capaces de ser estirados en alambre. El platino puede convertirse en un alambre tan fino que no se ve a simple vista. Un gramo de oro puede es-

tirarse en un fino alambre de dos kilómetros de longitud.

4. "Los metales son buenos conductores de la electricidad. La plata tiene la más alta conductividad eléctrica entre los metales, juntamente con el cobre, oro y aluminio, en este orden. La conductividad eléctrica de los metales también disminuye al aumentar la temperatura.

5. "Los metales son buenos conductores del calor. Su capacidad para conducir calor decrece al aumentar su temperatura.

6. "Los metales tienen brillo, (por lo que reflejan la luz). Las superficies brillantes de oro, plata, níquel y cobre son ejemplos de esta propiedad." (12)

### 1.3 ARTICULACION ALVEOLO-DENTAL.

El conocimiento de la articulación alvéolo-dental y su fisiología, adquiere fundamental importancia para nuestro estudio, en virtud de que ésta juega un papel muy importante en la prótesis fija, pues para sostenerse requiere de pilares que estén en óptimas condiciones de salud, de lo contrario, el tratamiento restaurador sería un fracaso, debido a que el aparato protésico ejerce presión constante sobre el -

---

diente pilar y si algún componente de la articulación alvéolo-dental no funciona en forma adecuada provocará movilidad, y, en casos extremos, hasta la pérdida dental.

"Los dientes se insertan en los maxilares, no de una manera rígida sino mediante una ingeniosa articulación, destinada a amortiguar los efectos de las fuerzas de oclusión funcional desarrolladas sobre las superficies o áreas triturantes durante el acto masticatorio." (13) En dicha articulación intervienen; la encía, el hueso alveolar, el cemento y el ligamento periodontal, elementos que contribuyen a formar la entidad fisiológica denominada actualmente parodonto y -- que anteriormente Weski le llamó pardencio.

En la articulación alvéolo-dental, identificamos dos -- partes fundamentales: una de inserción y otra de protección.

- La de inserción o intralveolar, formada por cemento, ligamento periodontal y hueso alveolar mantienen al diente en suspensión.
- La de protección o supralveolar, compuesta por encía.

#### 1.3.1 ENCIA.

Es la fibromucosa o tejido gingival de color rosa pálido

---

(13) RITACCO, Operatoria, p. 46

do que cubre al hueso o cresta alveolar, por la cara vestibular y por la parte lingual o interna hasta los cuellos de los dientes, protegiendo a la articulación alvéolo-dental del trauma que pudiera causar el acto masticatorio.

La encía esta cubierta por un tejido epitelial pavimentoso estratificado, debajo de ésta se halla el corión, constituido por tejido conjuntivo-fribose y vascular, el cual forma el cuerpo de la encía y la nutre ricamente.

"La encía es ricamente vascularizada; contiene elementos figurados de la sangre que se extravasan, y que actúan enérgicamente para reconstruir cualquier lesión o repeler cualquier infección." (14)

El borde gingival y las papilas de la encía, en un individuo sano son de color rosa pálido uniforme, no brillante, de fuerte consistencia, con un poder efectivo de recuperación y una resistencia extraordinaria.

Si existen en la encía, aspectos no específicos de infección, como deformaciones, hipertrofias o atrofiás, puede ser síntoma de afección en algún órgano, o de la salud general.

---

(14) ESPONDA, Rafael, "Anatomía Dental", p. 92

Cuando el borde libre de la encía se torna rojo, violáceo o azulado, así como cuando se advierten alteraciones físicas que deformen las papilas gingivales y toda la fibromucosa indica claramente la existencia de estados anormales -- crónicos como diabetes, pobreza fisiológica, avitaminosis y trauma oclusal.

"La parte labial o vestibular presenta dos aspectos físicos diferentes: encía marginal y encía insertada.

"La encía marginal es un listón angosto de 2 mm. de anchura, que contornea con su borde libre la corona clínica. Se trata de tejido fibroso muy resistente de color rosa pálido, cubierto por tejido epitelial queratinizado hasta el borde libre. A partir de éste forma con la pared dentaria el surco gingivo-dental o surco gingival, de 0.5 a 2 mm. de profundidad, normalmente en esta región el epitelio que la cubre no está queratinizado. En el fondo del surco se encuentra adherida al diente por medio de una inserción epitelial.

"La encía insertada está inmediatamente a continuación de la marginal, tiene exteriormente un aspecto granuloso como el de cáscara de naranja, debido a la constitución fibrosa del corión que fija la mucosa en pequeñas zonas o puntos por medio de haces de fibras dejando flojas otras porciones de tejido epitelial lo que le proporciona ese aspecto tan particular. Como su nombre lo indica, está fuertemente insertada en parte al cemento del diente y en parte a la tabla

externa del hueso." (15)

### 1.3.2 ALVEOLO Y CRESTA ALVEOLAR.

Se denomina alvéolo a la cavidad formada por los bordes alveolares (paredes o senos que sirven para aflojar a la --- raíz dentaria).

El conjunto de cresta alveolar y dientes se desarrollan al mismo tiempo, por cuya razón la cavidad alveolar tiene la misma configuración de la raíz del diente que la ocupa.

Los bordes alveolares están formados por dos láminas -- óseas muy compactas, una interna y una externa que guardan -- en su interior tejido trabecular esponjoso. La placa externa se encuentra en los lados vestibular y lingual y la placa interna forma la pared del alvéolo.

La capa externa se llama placa cortical y la interna -- placa cribiforme. Las vigas óseas (trabéculas, espículas -- trayectorias) forman la esponja.

La capa cortical está compuesta de hueso compacto. El grosor de las placas corticales de los bordes del maxilar inferior son más gruesas que las del arco superior; las de los

---

molares son más gruesas que las de los premolares, pero éstas últimas son más gruesas que las de los incisivos. Las placas corticales son más gruesas por lingual que por vestibular.

La placa cribiforme, constituye a las paredes de los alvéolos, se aplica este nombre porque el hueso está perforado por una gran cantidad de conductos de Volkman que contienen nervios y vasos sanguíneos y linfáticos para nutrición del ligamento periodóntico.

La capa esponjosa está siempre presente excepto en bordes alveolares extremadamente delgados como los de los incisivos. El hueso tiene aspecto esponjoso debido a los numerosos espacios medulares formados por la red de espículas.

Las raíces de los dientes están separadas de los dientes vecinos, por un hueso esponjoso y por la placa ósea correspondiente misma que recibe el nombre de tabique interdentario.

Cuando la raíz es múltiple, los alvéolos se encuentran separados por crestas de hueso esponjoso y placa cribiforme los que reciben el nombre genérico de tabique interradicular.

La función principal de los bordes es proporcionar alvéolos en los que pueden fijarse las raíces, proteger los nervios y vasos sanguíneos y linfáticos, proveer tejido conec

tivo laxo para el ligamento periodóntico, contribuyen a formar los razgos estéticos de la cara y almacenan sales de calcio y de médula, que son esenciales en la formación de la sangre.

La cavidad alveolar está delimitada por las paredes o superficies formadas por las láminas óseas externa e interna y los tabiques interdentarios e interradiculares entre una y otra cavidad.

A esta superficie interna del alvéolo se le considera cubierta por la membrana parodontal que es el medio fijador alvéolo-dental.

### 1.3.3 CEMENTO.

El cemento se origina del mesodermo, es un tipo de tejido conectivo calcificado que se localiza cubriendo la raíz del diente a nivel de la región cervical.

El cemento es de color amarillo pálido más claro, más transparente que la dentina, pero más oscuro y menos transparente que el esmalte, su superficie es rugosa.

El cemento puede ser acelular y celular; el primero como su nombre lo indica no contiene células y se localiza en el tercio cervical y medio de la raíz del diente. El celular está compuesto por células (cementocitos) y ocupa el ter

cio apical de la raíz del diente.

El cemento tiende a ser abundante en la punta de la --- raíz (más de 700 micras), en las bifurcaciones puede incluso ser más grueso; cerca de la corona se vuelve progresivamente más delgado y en la región del esmalte, puede tener un gro--- sor de menos de 10 micras. Los dientes retenidos o impacta--- dos tienen solo una capa muy delgada de cemento en sus raí--- ces.

Químicamente, el cemento contiene el 46% de materia --- inorgánica, 22 de materia orgánica y el 32% de agua.

Los componentes principales de la porción orgánica, que es la sustancia fundamental, son colágeno y mucopolisacári--- dos.

Los cristales de hidroxiapatita constituyen la parte mi neral (inorgánica) del tejido. Se encuentran en ella, cal--- cio, magnesio y fósforo en grandes cantidades; cobre, fluori na, hierro, plomo, potasio, silicón, sodio y zinc, se encuen--- tran presentes en cantidades más pequeñas o en formas de ves tigos.

El cemento realiza las siguientes funciones:

- Protege a la dentina que queda debajo de él.
- Preserva la longitud del diente, pues la cantidad que

- se agrega suele ser igual a la cantidad del esmalte -  
gastado de las superficies incisivas y cúspides.
- Estimula la formación del hueso alveolar.
  - Ayuda a mantener la anchura del ligamento periodóntico.
  - Puede sellar agujeros apicales.
  - Repara desquebrajaduras horizontales en la raíz, y
  - Finalmente, el cemento puede agregarse a la raíz para compensar la erosión del hueso alveolar.

#### 1.3.4 LIGAMENTO PERIODONTAL.

El ligamento periodontal es el tejido fibroso que fija al diente con una firmeza, pero al mismo tiempo con una flexibilidad extraordinaria que evita sea traumatizado y que ocupa el espacio entre el diente y el hueso alveolar, rodeando al cuello y las raíces. Está formado por fibras elásticas y colágenas, dispuestas en tal forma que llenan los requerimientos de un ligamento.

La anchura del ligamento va de 0.10 mm. a 0.38 mm., es más ancho en los extremos apical y cervical que en la porción media. Cuando está funcionando adecuadamente y está sano es más ancho, de lo contrario, se reduce.

En la cara distal de todos los dientes el espesor del periodonto es mayor que en la cara mesial y ello se debe a -

la manifiesta tendencia de las piezas dentarias a migrar hacia mesial.

El ligamento periodontal tiene su origen en el mesénquima que rodea el primordio dental, está compuesto por dos diferentes conjuntos tisulares: uno exclusivamente fibroso y sumamente resistente y otro de constitución blanda. Las fibras en el primero son onduladas, razón por la cual pueden flexionarse y estirarse sin ser elásticas. Están distribuidas de tal manera que sujetan a la raíz suspendida en medio y dentro de la cavidad alveolar. Al ser comprimida la raíz hacia el interior del alvéolo en la acción masticatoria, las fibras resisten ese trabajo poniéndose en tensión.

El otro conjunto tisular de composición blanda, está compuesto principalmente por tejido conjuntivo laxo, además, contiene vasos sanguíneos y linfáticos, proporciones mínusculas de epitelio, terminaciones nerviosas y líquido intercelu lar, sirve de relleno a los intersticios que dejan los haces del tejido fibroso y todo ello actúa de diferente manera al efectuarse la masticación. Trabaja en sentido inverso al fi broso; al ser comprimido sirve como amortiguador hidráulico, comunicando a las paredes del alvéolo la fuerza o presión -- producida difundiéndola en toda la superficie articular. También se encuentran macrófagos, células gigantes y osteo-- olastos, cementoblastos y osteoblastos, cuya función es la de reabsorber y formar nuevo hueso alveolar y cemento dentario, para colocar al diente en las mejores condiciones de --

funcionalidad. Contiene además fibras nerviosas táctiles ante los estímulos que actúan sobre los dientes.

En general el ligamento periodóntico tiene a su cargo:

- a) Conservar los dientes sanos y funcionales.
- b) Fijar al diente en el alvéolo.
- c) Dar soporte al tejido gingival.
- d) Dar protección a vasos sanguíneos y linfáticos.
- e) Proporcionar defensa y nutrición al tejido, y
- f) Proveer a los elementos del ligamento periodóntico - con nervios.

El ligamento periodontal contiene tres grupos de fibras: las fibras gingivales, las fibras transeptales y las fibras alveolares, éstas últimas se subdividen a su vez en cinco -- grupos que citaremos comenzando por las más superficiales hacia las más profundas, así tenemos: de la cresta alveolar, - horizontales, oblicuas, apicales e interradiculares.

#### A. FIBRAS GINGIVALES.

Estas fibras se encuentran insertadas en el cemento que queda más cerca a la corona, forman haces densos haciendo -- contacto con las fibras de la encía fija y el periostio del alvéolo, formando el llamado anillo circular de Kolliker.

Dichas fibras sostienen a la encía libre y la mantienen

en contacto con el diente.

#### B. FIBRAS TRANSEPTALES.

Se ensanchan en forma de abanico entre el cemento de --  
dientes adyacentes, pasan por la encía cerca de la cresta al-  
veolar y se insertan en el cuello de ambos dientes contiguos,  
colaborando así a mantenerlos unidos.

#### C. FIBRAS DE LA CRESTA ALVEOLAR.

Estas fibras fijan al cemento cervical, desde allí se --  
dirigen hacia abajo para insertarse en la cresta alveolar --  
(tienen de afuera adentro una dirección oblicua hacia oclu--  
sal, impidiendo la extrusión del diente) faltan a veces y --  
cuando se encuentran presentes proporcionan soporte al dien-  
te y lo ayudan a fijarlo en su alvéolo.

#### D. FIBRAS HORIZONTALES.

Se localizan por debajo de la cresta alveolar y se dis-  
tribuyen sobre el tercio superior de la raíz, se ensanchan --  
en el espacio periodóntico fijándose al hueso alveolar.

Su función principal es impedir el movimiento lateral --  
de los dientes.

#### E. FIBRAS OBLICUAS.

Son las más numerosas, abarcan la mayor parte de la ---  
raíz y del alvéolo y tienden a sacar al diente del alvéolo, \_  
al revés de las de la cresta alveolar.

Su función principal es fijar y suspender al diente en \_  
el alvéolo.

#### F. FIBRAS APICALES.

Se localizan en forma de abanico desde la punta de la -  
raíz hasta el hueso de la base de la cripta y mantienen el -  
ápice dentario en el centro del alvéolo.

#### G. FIBRAS INTERRADICULARES.

Los haces de estas fibras se encuentran fijos al hueso \_  
que separa las raíces de los dientes multirradiculares, di--  
chos haces pasan desde la bifurcación de la raíz hacia abajo  
hasta la cresta del tabique alveolar.

Estas fibras ayudan a evitar que el diente se incline y  
a resistir movimientos rotatorios.

#### 1.4 CARACTERISTICAS DEL DIENTE PILAR.

Para que un puente fijo nos aporte buenos resultados es  
necesario hacer una valoración de los dientes que utilizare--  
mos como pilares, pues de éstos dependerá la estabilidad de \_

nuestra prótesis.

Las características que debe reunir un diente que va a funcionar como pilar son:

- Buena implantación ósea.
- Tejido periodontal sano.
- Poseer una pulpa viva o tratada endodónticamente con evidencia radiográfica que revele buen sellado.
- Con una buena posición en la arcada.
- Con proporción adecuada de corona-raíz.
- Con la corona totalmente erupcionada.

#### 1.4.1 BUENA IMPLANTACION OSEA.

Lo ideal en un diente pilar es que tenga hueso suficiente para soportar las fuerzas a que será sometido después de la colocación de una prótesis fija, con esto queremos decir que no es aconsejable utilizar como pilar un diente que haya perdido más de un tercio de sus estructuras de sosten o que tenga movilidad.

Un diente flojo no debe utilizarse nunca como único pilar extremo de un puente, pues con ello se transfiere más presión sobre el otro anclaje y, según sea la extensión del puente, se pueden ocasionar daños irreparables. Pero si lo ferulizamos a un diente contiguo nos podrá servir como diente pilar, a plena satisfacción.

Ahora que, debemos averiguar la causa y la naturaleza - de la movilidad, pues cuando la causa de la movilidad es un desequilibrio oclusal que se traduce en que el diente recibe fuerzas indebidas, si se corrige esta situación, se puede esperar que el diente vuelva a su fijación normal.

#### 1.4.2 TEJIDO PERIODONTAL SANO.

Los tejidos de sosten que rodean al diente, deben estar sanos y exentos de inflamación antes de que se piense en utilizarlo como pilar para una prótesis fija.

"La extensión del soporte periodontal depende del nivel de la inserción epitelial en el diente. Cuando han existido afecciones periodontales que han sido tratadas con resultado satisfactorio, el nivel de la inserción suele estar más abajo de lo normal." (16)

Es necesario tomar en consideración que cuanto más profunda sea la bolsa periodontal, habrá más reabsorción ósea y menor será la carga que el diente pueda soportar.

#### 1.4.3 DIENTES VITALES O CON TRATAMIENTO ENDODONTICO ADECUADO.

Lo ideal es que el pilar sea un diente con la pulpa vi-

va, pero en caso de que no sea así, también puede ser utilizado un diente tratado endodónticamente; solo que, debemos de cerciorarnos de que dicho tratamiento fué adecuado. Lo que podemos confirmar a través de un estudio radiográfico -- que nos revele un buen sellado y una obliteración completa -- del canal.

Con lo anterior queremos decir que tanto la pulpa como la corona no deben estar involucradas en un proceso carioso, pues de ser así, primero debemos eliminar las caries para -- después reconstruir el diente. El requerimiento de una reconstrucción muy extensa puede ser indicio de que la corona está demasiado debilitada como para ser pilar de puente.

#### 1.4.4 POSICION EN LA ARCADA.

La posición óptima del diente en la arcada, permite paredes casi paralelas para la retención y con ello se reduce el tallado que permitirá el asentamiento de la prótesis, además de reforzar el resultado estético del puente.

Los dientes en mala posición o girados, están expuestos a fuerzas diferentes que los dientes que están dentro del arco, además, esto afecta al tejido gingival y puede hacer menos afectivos los diseños de prótesis.

#### 1.4.5 GRADO DE ERUPCION DE LA CORONA.

La erupción del diente juega un papel muy importante en la elección del pilar; se aconseja que cuando se utilice para este efecto, esté totalmente erupcionado, pues en caso -- contrario nos dará problemas de desajuste. Cuanto más erupcionado esté el diente, mayor será la superficie que cubra - el retenedor y por lo tanto, más grueso y más rígido será el colado y la preparación se acercará más al ideal, tener lados casi paralelos.

#### 1.4.6 PROPORCION ADECUADA DE CORONA RAIZ.

Debe haber una relación proporcional entre las longitudes de la corona y de la raíz, pues si la raíz es corta y el hueso es insuficiente no servirá como pilar.

"La proporción corona-raíz es la medida, desde la cresta ósea-alveolar, de la longitud del diente hacia oclusal, - comparada con la longitud de la raíz incluida en el hueso."

(17)

Cuanto más larga sea la corona en relación con la raíz del diente, mayor será la acción de palanca de las presiones laterales sobre la membrana periodontal y el diente será me-

---

(17) "TEMAS SELECTOS..." p. 17

nos adecuado como pilar.

Podemos hablar de tres diferentes proporciones: la proporción óptima, la ideal y la mínima aceptable.

En la proporción óptima la raíz debe tener el doble del tamaño de la corona funcional, en la proporción ideal la raíz debe tener un tanto y medio del tamaño de la corona funcional y en la proporción mínima aceptable la raíz debe tener un tanto igual que la corona funcional.

La relación corona raíz nos da la pauta de la resistencia que tendrá nuestro pilar, dicha resistencia nos da oportunidad para clasificar a las piezas dentarias en tres grupos que son: de máxima resistencia, de media resistencia y de mínima resistencia.

Son de máxima resistencia:

- Los primeros molares superiores e inferiores.
- Los segundos molares superiores e inferiores.
- Los caninos superiores e inferiores.

Son de media resistencia:

- Los primeros premolares superiores e inferiores.
- Los segundos premolares superiores e inferiores.
- Los incisivos centrales superiores.

.....

Son de mínima resistencia:

- Los incisivos laterales superiores e inferiores.
- Los incisivos centrales inferiores.
- Los terceros molares superiores e inferiores.

Los primeros molares superiores los consideramos como de máxima resistencia en virtud de tener tres raíces y una área periodontal alta, lo que les da una mayor implantación.

Los primeros molares inferiores son considerados de máxima resistencia por ser los dientes de más área periodontal y poseer dos raíces.

Los caninos superiores tienen la característica de estar impactados en la parte más compacta del hueso y la longitud de su raíz es mayor a la de cualquier otro diente, por eso son considerados como de máxima resistencia.

Los caninos inferiores están colocados en donde se inicia la separación de las líneas internas y externas de la mandíbula, lo que les da mayor condensación ósea, por lo que también los consideramos de máxima resistencia.

Los premolares superiores se consideran de media resistencia por tener raíces cortas y cónicas, además de estar a la altura del agujero mentoneano.

Los incisivos centrales superiores son de mediana resisg

tencia porque tienen la raíz menos larga que el canino y generalmente cónicas.

Los incisivos laterales y centrales inferiores y los laterales superiores son considerados de mínima resistencia en virtud de que poseen raíces cónicas, delgadas y fáciles de remover.

Los terceros molares considero que son de mínima resistencia porque no siempre están erupcionados y cuando lo están su raíz, por lo general, es cónica y aunque es biradicular está fusionada, independientemente de que su posición -- dentro de la arcada no permite utilizarlos como diente pilar, por lo que no estoy de acuerdo con los autores que los clasifican como de máxima o media resistencia.

TRANSCRIBIR TABLA I

TABLA I. Area periodontal promedio de los dientes.

DIENTES SUPERIORES		DIENTES INFERIORES	
	mm <sup>2</sup>		mm <sup>2</sup>
Incisivo central....	139	Incisivo central....	103
Incisivo lateral....	112	Incisivo lateral....	124
Canino.....	204	Canino.....	159
Primer premolar....	149	Primer premolar....	130
Segundo premolar....	140	Segundo premolar....	135
Primer molar.....	335	Primer molar.....	352
Segundo molar.....	272	Segundo molar.....	282
Tercer molar.....	197	Tercer molar.....	190

Hace muchos años, Ante dió a conocer una guía para la selección del diente pilar, en ella se establecía un principio que actualmente se conoce como "Ley de Ante", la que se enuncia diciendo: "El área de la membrana periodontal de los dientes pilares de un puente fijo debe ser igual o mayor al área del diente o dientes perdidos, que se van a reemplazar."

Para poder aplicar la ley propuesta por Ante, es necesario conocer el valor que en mm. se le designa al área periodontal promedio de los dientes, mismo que se da en la Tabla I.

"Si falta un diente, el ligamento periodontal de dos -- dientes sanos es capaz de soportar la carga adicional. (figura # 3)

"Si faltan dos, los dos eventuales pilares pueden probablemente soportar la carga adicional, pero se esta cerca del límite. (figura # 4)

"Si la superficie de las raíces de las piezas que van a ser reemplazadas por p<sup>o</sup>nticos, sobrepasa a la de los pilares, se ha creado una situación generalmente inaceptable. (figura # 5)

"No obstante se hacen puentes que reemplazan más de dos dientes; el ejemplo más corriente es el de los puentes anteriores que substituyen a los cuatro incisivos. En superior, si todas las otras condiciones son ideales, se pueden hacer puentes de canino a segundo molar, pero, habitualmente no en el arco mandibular. Sin embargo, cualquier puente que reemplaza más de dos piezas debe ser considerado como muy arriesgado." (18)

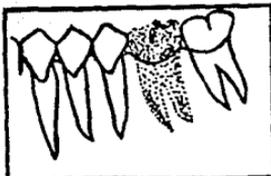


Fig. # 3. La superficie radicular ( y por lo tanto el soporte periodontal ) del segundo premolar y del segundo molar es mayor que la del primer molar.

fig. # 4. La superficie radicular del primer premolar y del segundo molar es aproximadamente igual a la de los dientes que van a ser reemplazados.

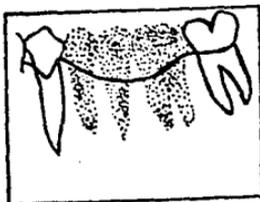
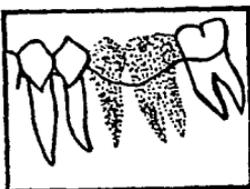


Fig. # 5. La superficie radicular del canino y segundo molar, es menor a la de los dientes a reemplazar. Un puente en esta situación sería muy arriesgado.

## 1.5 INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES DE LA PROTESIS FIJA.

### 1.5.1 INDICACIONES.

Las indicaciones de la prótesis fija son de dos tipos: generales y locales.

Las indicaciones y contraindicaciones son casi todas relativas y por tanto cada elemento de la prótesis deberá valorarse con detenimiento, antes de iniciar su construcción.

#### Indicaciones Generales.

Esta indicada la prótesis fija en los siguientes casos:

- En pacientes con problemas de tipo psicológico.
- En pacientes incapacitados.
- En pacientes con problemas nerviosos.
- Para evitar movimientos dentarios después de un tratamiento de ortodoncia (consideraciones ortodónticas)
- Para estabilizar dientes con poca movilidad (razones periodontales).
- Para corregir defectos de fonación.
- Por proveer una mejor función masticatoria en el paciente en virtud de su absoluta estabilidad.

#### Indicaciones Locales.

Es indicada la prótesis fija:

.....

- Cuando los dientes que se utilizaran como pilares son adecuados, pero requieren restauración para corona.
- Cuando falta espacio para reponer el o los dientes -- perdidos.
- Cuando hay necesidad de cambio en la morfología de -- los dientes pilares.
- Cuando la angulación de los dientes es desfavorable - para una prótesis removible.
- En espacios cortos y rectos.
- En dientes anteriores.

**A. Indicaciones generales.**

Enseguida daremos una breve explicación de las indica-- ciones que enumeramos en los párrafos anteriores.

a) Pacientes con problemas de tipo psicológicos.

Una prótesis fija generalmente es aceptada rápidamente como parte de la dentadura natural, lo que no sucede con un aparato removible. La mayoría de los pacientes con pro-- blemas psicológicos no toleran una prótesis removible, por - sentir que no es parte de ellos.

Con frecuencia nos encontramos pacientes que en lugar de habituarse a su dentadura parcial dejan de usarla, pero - si se trata de un puente fijo, se verán obligados a usarlo -

hasta que terminan acostumbrándose y aceptándolo como parte de él.

b) Pacientes incapacitados.

Nos referimos a personas que presenten impedimentos tales como la pérdida de un brazo o ambos, ya que no requieren manipulación para ser retirados y colocados en la boca para su limpieza.

c) Pacientes con problemas de tipo nervioso.

Los trastornos nerviosos como la epilepsia, suele predisponer al paciente a sufrir espasmos musculares no controlados existiendo el riesgo de que un aparato removible sea desplazado, se fracture e inclusive cuando el paciente sufre un ataque el aparato puede ser inhalado y trae complicaciones de obstrucción de las vías respiratorias.

d) Consideraciones ortodónticas.

"Para la obtención de un resultado ortodóntico, un puente puede ser de uso directo o indirecto. Un ejemplo de uso directo es el de una prótesis fija para reemplazar un lateral ausente después de haberse cerrado el diastema entre los dos centrales.

"Un ejemplo del uso indirecto de un puente para impe-

dir la recidiva de un tratamiento ortodóntico es el reemplazo de un primer molar inferior extraído en algún momento, -- después del tratamiento ortodóntico. Si el molar inferior -- no se reemplaza, puede producirse un desplazamiento." (19)

Si se trata de pacientes jóvenes se puede colocar un mantenedor de espacio, con preferencia fijo, para estabilizar el arco hasta poder realizar un puente fijo.

e) Razones periodontales.

Cuando hablamos de la posibilidad de utilizar un puente fijo por razones periodontales nos referimos a que dicho aparato lo podemos utilizar como férula cuando hay dientes -- que presentan poca movilidad o que tienden a migrar. Pues -- la colocación de un aparato de este tipo impide el movimiento o desplazamiento dentario, previene la supraerupción con -- la pérdida resultante del soporte óseo, y además asegura que las fuerzas masticatorias se distribuyan sobre varios dientes evitando la sobrecarga de los tejidos periodontales de -- cualquier diente que pudiera verse muy debilitado por la enfermedad.

"Pese a todo lo precedente, es necesario recordar que los dientes que tienen movilidad o tienden a desplazarse no

---

sirven como pilares de puente. Por tanto, esto será solo -- una parte del tratamiento periodontal y oclusal, que por supuesto, incluirá la eliminación de la causa de la movilidad, cuando deba colocarse una prótesis fija." (20)

f) Para corregir defectos de fonación.

El reemplazo de uno o más dientes por cualquier tipo de prótesis puede ayudar a corregir cualquier defecto fonético, solamente que el volumen de una prótesis removible induce a mayores dificultades de adaptación, además después de -- que es colocada durante poco tiempo da lugar a una ligera dificultad de fonación, pero esto, el paciente lo va corrigiendo conforme se va adaptando a su aparato.

g) Por proveer una mejor función masticatoria en el -- paciente en virtud de su absoluta estabilidad.

El puente fijo proporciona una mejor función que la -- que puede ofrecer cualquier aparato removible, pues brinda -- absoluta estabilidad durante la masticación normal, además -- las fuerzas oclusales se aplican sobre el periodonto y por -- tanto sobre el hueso alveolar y el de los maxilares.

**B. Indicaciones locales.**

- a) Dientes adecuados como pilares que requieren restauración.

"Cuando los dientes seleccionados como pilares de --- puentes requieren ser restaurados, la mayoría de las veces - con coronas, el puente es lo más indicado," no es aconsejable utilizar esos dientes como pilares solo porque necesiten restauración sino que deben ser los más adecuados para este fin y no existir dudas con respecto a su pronóstico, ya que, de lo contrario se arriesga el puente a un fracaso con posibilidad de pérdidas dentarias posteriores.

- b) Falta de espacio para una reposición adecuada.

En este inciso nos referimos a la pérdida de espacio que en ocasiones provoca la extracción dentaria lo que hace difícil la colocación de una prótesis, no obstante, con un puente fijo si se van a coronar los dientes pilares, se puede ganar algo de espacio mediante la reducción del tamaño o la modificación de las formas de las coronas de los pilares, y de esta manera dejar más lugar para un pñtico adecuado.

- c) Necesidad de cambio en la morfología dental.

Cuando la morfología de los dientes adyacentes necesita ser modificada, lo más indicado es un puente, como ejem--

plo citaremos el caso de dientes girados o muy abrasionados\_ que requieren coronas para hacerlos aceptables desde el punto de vista estéticos.

d) Angulación dental desfavorable para una prótesis - removible.

Cuando los dientes están muy inclinados puede estar - contraindicada una prótesis de cromo-cobalto a causa de que - no llena la zona retentiva, y que dará lugar a acumulación - alimenticia, esto puede superarse con una prótesis seccional, sin embargo, el mejor resultado se logra casi siempre con un puente.

e) En espacios cortos y rectos.

Preferentemente esta indicada en espacios unilatera-- les y en donde falta uno o más dientes.

f) En dientes anteriores.

Esta indicación se hace principalmente por cuestiones estéticas, ya que, los retenedores de un aparato movable que darían en una zona inadecuada estéticamente.

#### 1.5.2 CONTRAINDICACIONES.

Las contraindicaciones pueden dividirse en: generales y locales.

A. Contraindicaciones generales.

- La incapacidad del paciente para soportar las maniobras operatorias que se necesitan en la preparación de la prótesis.
- Edad del paciente.
- Pacientes diabéticos.
- La contraindicación del uso de la anestesia local en el paciente.
- En pacientes con gran actividad de caries.
- En pacientes con problemas gingivales y periodontales

a) Incapacidad del paciente para cooperar.

Existen dos razones principales por la cuales un paciente puede no ser capaz de soportar las maniobras operatorias de que requiere la preparación de una prótesis fija como son las psicológicas y las médicas.

Los jóvenes y los ancianos no las toleran bien así como aquellos que están en tensión constante o son muy aprehensivos, esto actúa sobre el operador que se verá obligado a realizar más rápidamente sus maniobras operatorias, mismo que trae como consecuencia un nivel de trabajo más bajo y una mayor posibilidad de fracaso en el puente.

b) Edad del paciente.

- La prótesis fija está contraindicada en pacientes - muy jóvenes a causa de las coronas clínicas cortas, las cámaras pulpares grandes, la gran actividad de caries razones que obstaculizan la preparación de - los pilares.

- En el paciente anciano no se justifican las manio-- bras prolongadas, pues por lo general este tipo de\_ personas no prestan la cooperación tan necesaria -- para construir con éxito un puente fijo, además de\_ que es muy frecuente que tengan disminuida su salud parodontal.

c) Pacientes diabéticos.

Aún cuando se encuentran controlados los pacientes -- diabéticos, sus mucosas y sus estructuras óseas bucales son\_ susceptibles de alteraciones, y en este caso, una prótesis - fija podría acelerar estos problemas, debido a una sobrecar-- ga en dientes y encía.

d) Contraindicación del uso de la anestesia.

Para la preparación de una prótesis fija es necesario auxiliarnos de la anestesia local, cuando se encuentra con-- traindicada como en los casos de enfermedades hemorrágicas, \_ tratamientos con anticoagulantes, alergia a los anestésicos \_ locales, etc., es mejor evitar restauraciones complejas.

e) Gran actividad de caries.

Cuando hay una gran actividad de caries se aumenta la probabilidad de que se produzcan estas lesiones en los márgenes de los retenedores, lo que pone en peligro el éxito de nuestra prótesis. En esta circunstancia es mejor evitar la colocación del puente o por lo menos demorar un poco hasta que la caries sea controlada.

f) Problemas gingivales y periodontales.

La prótesis está contraindicada cuando el paciente -- presenta problemas de hiperplasia gingival, debido a que la proliferación de los tejidos se produce alrededor del puente, y en ciertos casos lo llega a cubrir por completo.

En la gingivitis marginal grave está contraindicada -- porque cualquier tipo de prótesis pese a su perfección provocará cierta irritación agravando cualquier gingivitis ya presente.

Cuando el estado de la boca es malo y se ha empezado a producir migración dental el pronóstico de los dientes remanentes es malo. Empero, en los casos en que el estado periodontal sea más favorable, la prótesis fija con su efecto benéfico de férula puede prolongar la vida de los dientes.

B. Contraindicaciones locales.

Los factores contraindicantes del uso de un diente como pilar pueden dividirse en los que afectan a la corona y los que conciernen a la raíz así como otros aspectos locales.

FACTORES QUE AFECTAN A LA CORONA.

- Falta de resistencia en la corona.
- Magnitud y ubicación de la caries.
- Imposibilidad de obtener retención adecuada.

FACTORES QUE AFECTAN A LA RAIZ.

- Mal estado apical.
- Cuando la raíz de los dientes pilares son cortas.
- Mal estado del ligamento periodóntico.
- Cuando es muy largo el tramo.
- Cuando hay posibilidades ulteriores de pérdidas dentarias en el mismo arco.
- Cuando hay problemas oclusales.

- a) Falta de resistencia en la corona.

La resistencia de la corona se puede ver afectada por que en momento de realizar la remoción total de caries nuestro diente quede sin soporte dentinario, esto sucede con frecuencia cuando se están tratando caries muy avanzadas (muy extensas). Porque nuestro diente presente dentinogénesis imperfecta, es decir, la dentina se encuentra malformada y dé-

bil, estos factores contraindican la colocación de una prótesis fija.

b) Ubicación de la caries.

Las caries subgingivales profundas contraindican con gran fuerza el uso de un diente como pilar de puente.

c) Imposibilidad de retención.

La retención que nuestro pilar proporcione a la prótesis depende de la longitud, el tamaño y la forma de la corona, así tenemos que, dientes que presenten coronas clínicas cortas son inadecuados como pilares.

d) Mal estado del ligamento periodóntico.

El estado periodontal de los dientes tiene una relación directa con el área efectiva de superficie radicular. Cuanto peor sea el estado periodontal, más baja será el área de la superficie radicular y menor el soporte óseo disponible para el puente.

e) Mal estado apical.

Si existe cualquier infección apical debe tratarse y comprobar la efectividad del tratamiento antes de utilizar el diente como pilar.

f) Cuando la raíz del pilar es corta.

El área efectiva de la superficie radicular del diente, debe ser suficiente para soportar cualquier carga que se realice sobre de él. Dientes con raíz enana no deben utilizarse como pilares.

g) En tramos largos.

La prótesis está contraindicada en tramos o brechas muy largas, debido a que en cuanto mayor sea la brecha mayor será la carga que se realizará sobre los dientes pilares comprometiendo la salud de éstos.

h) Posibilidades de pérdidas dentarias en el mismo arco.

Antes de realizar un puente debe hacerse el pronóstico de todos los dientes del mismo arco, pues si se pierde otro diente del mismo arco después de haber colocado la prótesis, habrá necesidad de una prótesis removible.

i) Cuando hay problemas oclusales.

Cuando la oclusión es anormal, se proceden fuerzas biológicamente adversas a los tejidos de soporte.

### 1.5.3 VENTAJAS DE LA PROTESIS FIJA.

Es bien importante que estemos concientes de las ventajas y las desventajas que nos puede reportar el colocar un punete fijo para poder evitar problemas subsecuentes o bien poder solucionarlos a tiempo.

Las ventajas de la prótesis fija son las siguientes:

- Van unidos firmemente a los dientes y no se pueden -- desplazarse o estropear y no existe el peligro de que -- el paciente los pueda tragar.
- Se parecen mucho a los dientes naturales y no presentan aumento de volumen que pueda afectar las relaciones bucales. (estética más aceptable)
- No tiene anclajes que se muevan sobre las superficies del diente durante los movimientos funcionales, evitándose el consiguiente desgaste de los tejidos dentarios.
- Tienen una acción de férula sobre los dientes en que van anclados, protegiéndolos de las fuerzas perjudiciales.
- Transmiten a los dientes las fuerzas funcionales de manera que estimulan favorablemente a los tejidos de soporte.

- Es más cómodo para el paciente.
- El paciente se adapta más fácilmente a ella.
- Altera en menor proporción la fonación.

#### 1.5.4 DESVENTAJAS DE LA PROTESIS FIJA.

- Requieren del desgaste de otras piezas dentales para su colocación.
- Requiere de mayor cuidado para su higiene por parte del paciente.
- Implica mayor trabajo funcional de los dientes pilares.
- Debe ser revisada periódicamente por el dentista utilizando rayos X.
- Representa un costo más elevado que el que representa un aparato removible.

## C A P I T U L O I

## BIBLIOGRAFIA

- 1) H. D. Roberts, Prótesis fija, Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires, 1979, pp. 215
- 2) MEYERS George E. Prótesis de coronas y puentes, Ed. Labor, 5a. Edición, Barcelona 1979, pp. 318
- 3) Diccionario Médico Labor, Ed. Laboral, 4a. Ed. Barcelona 1981, pp. 103
- 4) DIAZ Cervantes Gustavo, Finalidades y funciones en la prótesis fija, Tesis Licenciatura UNAM, Fac. Odontología, México 1981, pp. 103
- 5) SHILLINGBURG Hobo Whitsett, Fundamentos de Prostodoncia fija, Ed. Quinta Esencia, Traducido al Español - por Rodolfo Krenn, Barcelona 1981, pp. 339
- 6) PROVENZA Vicent D, Histología y Embriología Odontológica (trad. del Ing. Georgina Guerrero) Editorial Interamericana, 1a. Edición, México 1974, pp. 272
- 7) IRVING Glikman, Periodontología Clínica, Ed. Interamericana, México 1974, 4a. Ed., pp. 969

C A P I T U L O   I I

E  
S  
T  
U  
D  
I  
O  
C  
L  
I  
N  
I  
C  
O

## 2.1 ESTUDIO CLINICO

### 2.1.1 INTRODUCCION

Antes de llevar a cabo la preparación para colocar la prótesis fija es necesario realizar un estudio clínico completo del paciente en el que se incluyan los siguientes aspectos.

1. Datos Generales del Paciente.
2. Historia Clínica General.
3. Historia Dental, y
4. Etiología, Diagnóstico, Pronóstico y Plan de Tratamiento.

El estudio clínico se hace para conocer el estado de salud general del paciente. Constituye una valiosa información que pueda afectar en forma directa el éxito del tratamiento. Los datos que se obtienen nos ayudarán para emitir un diagnóstico, un pronóstico y un plan de tratamiento adecuado.

El estudio clínico se obtiene a través de dos técnicas específicas: el interrogatorio y el examen clínico.

El interrogatorio puede hacerse por medio de una entrevista o proporcionando al paciente un cuestionario para que lo llene, pero en cualquiera de los dos casos será necesario

dar una explicación sencilla de su propósito.

### 2.1.2 DATOS GENERALES DEL PACIENTE.

Dentro de este rubro se incluyen:

- Nombre del paciente.
- Dirección y teléfono.
- Edad.
- Sexo.
- Estado civil, y
- Ocupación.

Los datos anteriores, aparentemente sin importancia, -- son puntos de referencia del estado funcional de nuestro paciente. Factores como la pubertad, la menopausia, el embarazo y la senectud que estan relacionados con la edad y sexo, tienen relación directa con el tipo de prótesis que el paciente tolerará en la forma adecuada.

La ocupación también es determinante para el tipo de -- prótesis que se le aconsejara, pues nos obliga a pensar en una prótesis funcional de acuerdo a la actividad que desarrolle; los demás datos nos ayudan a sistematizar el estudio, recordarlo y estudiar el caso, consultarlo individualmente; además, pueden adquirir significación legal, técnica y científica.

### 2.1.3 HISTORIA CLINICA GENERAL.

La historia clínica es el conjunto de datos anamnésicos (los que proporciona el enfermo a sus familiares sobre todo lo que ha sentido el paciente desde el comienzo de la enfermedad o haya observado en sí mismo, los que se refieran a -- las enfermedades sufridas anteriormente por él y las de sus familiares que puedan ser hereditarias).

Para el tratamiento de este tema lo dividiremos en la siguiente forma:

- A. Signos Vitales.
- B. Motivo de la Consulta.
- C. Historia Médica Anterior.
- D. Historia Dental.

#### A. Signos Vitales.

##### a) Presión Arterial.

La presión arterial es una fuerza ejercida perpendicularmente sobre las superficie de las paredes arteriales por el fluido sanguíneo, ésta puede ser medida con un aparato -- llamado baumanómetro y estetoscópio. El registro de la presión arterial es la medición de la presión sanguínea en el -- brazo del paciente.

A continuación se exponen las cifras que pueden ser consideradas como normales (todas ellas suponen una medición en reposo):

TABLA No. 5

E D A D	PRESION ARTERIAL	
	SISTOLICA	DIASTOLICA
15 años	100	80 mm. de mercurio
15 a 30	120	80 mm. " "
30 a 40	125	85 mm. " "
40 a 50	130	90 mm. " "
50 a 60	135	95 mm. " "
más de 60	140	100 mm. " "

NOTA: (Tomado del Diccionario Médico Labor para la Familia, Ed. Labor — 1972, p. 628)

Los valores normales que aparecen en el cuadro anterior varían también de acuerdo al sexo, complexión y tipo de actividad que realiza el paciente.

La presión sistólica puede estar aumentada debido al nerviosismo normal del paciente al visitar a su dentista, pero la que nos interesa más es la presión diastólica debido a que su aumento puede ser un indicativo de alguna enfermedad que requiera ser tratada de inmediato.

b) Pulso.

.....

El pulso es un movimiento que se alcanza a percibir - en las grandes arterias, principalmente en la radial y en la carótida y en el dorso del pie. Como recordaremos, la sangre es impulsada a las arterias por el latido cardiaco; gracias a este mismo impulso, la sacudida experimentada por la columna sanguínea se transmite rápidamente al sistema arterial en forma de onda perceptible, a la cual llamamos pulsación. La velocidad de la onda se mide con el reloj contando las pulsaciones por minuto.

La actividad del pulso depende de la función cardiaca; los influjos psíquicos (susto, alegría, angustia, etc.) y el trabajo corporal, aceleran las pulsaciones.

Cuando más rápido y enérgicamente se expulsa la sangre de los ventrículos, más rápido será el pulso.

En el adulto normal el número de pulsaciones es de 70 a 60 por minuto, en el niño es de 80 a 100 y en el lactante de 130.

Además de la frecuencia, se debe considerar si el pulso es débil, si es potente y si el ritmo es regular o si parece que se está saltando un latido, pues esto indicaría alguna anomalía en el sistema cardiovascular.

El pulso acelerado es una característica de bradicardia, y puede considerarse normal en los deportistas bien pre-

parados. Patológicamente se observa en la ictericia y en la convalescencia de enfermedades graves.

c) Respiración.

Es la función por medio de la cual se absorbe del exterior el oxígeno necesario y se eliminan los gases nocivos para el organismo. La respiración se realiza por medio de dos movimientos o fases: la inspiración que introduce el oxígeno necesario y la exhalación que elimina el anhídrido carbónico.

El intercambio gaseoso se efectúa en los pulmones auxiliándose de los músculos intercostales, diafragma, abdomen etc.

La frecuencia respiratoria (número de respiraciones por minuto) es mayor en los niños que en los adultos.

En el lactante es de 40 a 50 respiraciones por minuto, en niños de 5 años de 20 a 30 y en los adultos oscila entre 18 y 25 respiraciones por minuto.

En decúbito el número de respiraciones es mínima; de pie es mayor y aumenta progresivamente con la actividad y la fiebre.

La excitación, terror, alegría, etc., influyen en la respiración haciendo que la frecuencia de ésta aumente.

d) **Temperatura.**

La temperatura es el estado calorífico o nivel técnico del calor en el cuerpo. La temperatura aumenta en el ser humano por las transformaciones químicas realizadas en el cuerpo, cuando éste sufre cambios intensos, por ejemplo, --- cuando se realiza un trabajo muscular enérgico o durante la actividad de las glándulas digestivas (higado, páncreas).

En el cuerpo humano se considera como cifra normal a los 37 °C; ésta cifra puede variar 0.3 C, por encima o por debajo, sin que ésto signifique alteración.

La temperatura del paciente debe registrarse en su estudio clínico, en virtud de que la presencia de fiebre es indicio de alguna infección general, pues debemos considerar que es la reacción corporal ante una enfermedad específica.

B. Motivo de la consulta.

Todo estudio clínico exhaustivo deberá incluir el motivo de la consulta, mismo que podemos dividir en dos partes: molestia principal y padecimiento actual.

a) **Molestia principal.**

La molestia principal es la desazón originada por un daño físico o falta de salud que impulsó al paciente a bus--

car tratamiento dental; por ejemplo, nos puede reportar dolor en el lado izquierdo de la mandíbula o inflamación por debajo del ojo, o ambos. La molestia principal debe registrarse en forma sintetizada, utilizando una frase u oración corta. Nos puede servir de ejemplo el siguiente enunciado:

"Molestia consistente en dolor en el segundo molar superior izquierdo".

Sin pretender llegar a ser exhaustivos, podemos hablar de que existen seis grandes categorías de molestias principales: dolor, hinchazón, hemorragia, lesiones traumáticas y lesiones patológicas.

b) Padecimiento actual.

En éste deben incluirse todos los signos y síntomas significativos de la molestia principal desde que apareció, como y cuando se inició, su localización, que características presentaba en su inicio, que manifestaciones daba, con que características y manifestaciones ha evolucionado, en que condiciones se presenta actualmente, que relación tiene con diversas actividades o movimientos (ingestión de alimentos, cambio de posición, etc.) y su asociación como estímulos tales como el calor, el frío, los ácidos, etc.

Un ejemplo de éste registro puede ser el siguiente:

.....

"Dos días antes de la visita del paciente al consultorio, al estar ingiriendo sus alimentos, se presentó un dolor muy intenso en la región del segundo molar superior izquierdo, fue revisada por un dentista quien le colocó una cura---ción sedante, lo citó para que regresara al consultorio una semana después. El dolor desapareció al día siguiente; pero a los tres días, se presentó una inflamación excesiva en la región infraorbitaria de tal manera que el ojo izquierdo estaba casi cerrado. Siente dolor intenso cuando intenta masticar, lo mismo le pasa cuando ingiere bebidas frías.

C. Historia médica anterior.

La historia médica anterioro incluirá el interrogatorio a través del cual nos enteramos de los antecedentes hereditarios y patológicos del paciente.

a) Antecedentes hereditarios.

Consideramos antecedentes hereditarios a las enfermedades sufridas por abuelos, padres y hermanos y que puedan ser transmitidas a nuestro paciente, por medio de la herencia.

Nos interesa saber si los parientes antes mencionados viven o ya fallecieron. Si viven, se deberá conocer su estado de salud y enfermedades sistémicas que padezcan o hayan padecido; si ya fallecieron, es necesario que conozcamos la

causa del deceso y las enfermedades sistémicas que padecieron.

b) Antecedentes patológicos.

Consideramos antecedentes patológicos a todas las enfermedades que ha padecido nuestro paciente. En este punto, deben incluirse los datos siguientes: vacunas recibidas; enfermedades características de la niñez que padeció como: varicela, sarampión, escarlatina, etc.; las enfermedades graves que ha padecido y las alergias a cierto tipo de alimentos, materiales y medicamentos como analgésicos y anestésicos.

Para detectar las enfermedades graves que ha padecido el paciente, utilizaremos el interrogatorio por aparatos y sistemas.

Solo mencionaremos aquí algunas de las enfermedades sistémicas, por su importancia y relación con nuestro campo, entre ellas: las de la sangre, las del metabolismo, las cardiovasculares y algunas infecciosas y alérgicas.

De estos padecimientos nos interesa el tipo de enfermedad, su evolución y tratamiento recibido (quirúrgico o terapéutico); pues existen muchos procedimientos que el dentista realiza en su consultorio, que si se llevan a cabo en pacientes con problemas médicos, podrían ocasionarles un sin -

número de reacciones secundarias. Un ejemplo clásico es el siguiente: Si se realiza un procedimiento quirúrgico por simple que éste sea, como la exodoncia, a un paciente bajo terapia anticoagulante, sin tener información sobre de que está ingiriendo ese tipo de medicamentos y sin practicarle pruebas preoperatorias, es muy probable que el paciente presente una fuerte hemorragia, fuera del control del dentista, lo que podría ocasionarle la muerte.

Entre las enfermedades de la sangre encontramos la anemia y la leusemia, en virtud de que los procedimientos operatorios que llevemos a cabo pueden provocar hemorragias no controladas.

La diabetes es una alteración causada por el déficit de determinadas hormonas cuyos síntomas clínicos fundamentales son: eliminación de azúcar por la orina y aumento de su cantidad en la sangre. Es una enfermedad que puede ser controlada, por lo que el paciente deberá estar en tratamiento constante.

Un diabético controlado no representa problema para su tratamiento dental.

Cifras muy elevadas de azúcar en la sangre provocan, con frecuencia movilidad dental y formación de abscesos, lo que dificultaría un tratamiento de prótesis fija.

En la actualidad es una enfermedad bastante común, -- principalmente en personas adultas. El dentista, para atenderlo debe verificar su nivel de glucosa y si lo considera -- necesario, remitirlo a su médico y solicitarle autorización\_ para realizar el tratamiento dental, pues una lesión, por pe queña que sea, puede traer como consecuencia una hemorragia\_ o una infección de consecuencias graves.

El hiperparatiroidismo consiste en una elevación del\_ nivel sérico del calcio y una disminución del nivel sérico -- de fosfato. En las zonas afectadas por esta enfermedad los\_ dientes se apizan y se aflojan, las encías muestran signos -- de grave inflamación y el ligamento periodontal se ensancha. El paciente tiende a sufrir destrucción rápida del hueso y se presenta una osteoporosis generalizada lo que provoca difi-- cultad para la colocación de una prótesis fija.

El hipertiroidismo consiste en la producción excesiva de la cantidad de hormonas tiroideas, lo que provoca un au-- mento en la actividad metabólica tales como la hiperactivi-- dad, inestabilidad emocional, sudoración y sofocaciones.

El hipertioridismo debe ser mantenido bajo control an\_ tes de la iniciación del tratamiento a causa de la tensión -- emocional que este implica.

Con frecuencia nos encontramos con pacientes que tie-- nen irregularidades cardiacas como la hipertensión o proble--

mas cardiacos como la fiebre reumática y angina de pecho.

La hipertensión consiste en una elevación de la presión sistólica, con poco o ningún ascenso de la diastólica.

Debe prevenirse la posibilidad de que se presenten hemorragias en este tipo de pacientes al realizar procedimientos operatorios. El anestésico que debemos emplear en este tipo de pacientes será uno que no tenga vasoconstrictor, --- pues éste tiende a cerrar la luz de los vasos sanguíneos lo cual ocasiona que la presión sanguínea aumente y se produzca una taquicardia. Pacientes con este problema deberán ser -- controlados médicamente antes de sometérselos a cualquier -- tratamiento dental.

"La fiebre reumática es una infección generalizada no supurativa causada por el estreptococo del grupo Alfa, microorganismo que se encuentra generalmente en la faringe, la -- fiebre reumática se manifiesta por la aparición, aislada, o -- en diversas combinaciones de artritis, carditis y corea o -- eritema marginado, bastan dos de estas manifestaciones para -- diagnosticar que se trata de una fiebre reumática." (21)

Para el manejo de estos pacientes es necesario utilizar anestésico sin vasoconstrictor ya que de lo contrario, de

---

(21) MOLINA Miguel José Luis; "La boca y la medicina", p. 40

sencadenaría alteraciones en el ritmo cardiaco por la presencia de la estenosis mitral, insuficiencia aortica pulmonar.

Antes de iniciar cualquier tratamiento dental deberá premedicarse al paciente con penicilina o eritromicina para evitarle una posible bacteremia.

La angina de pecho es una enfermedad que se caracteriza por dolor en el tórax al hacer ejercicio. El dolor se siente por debajo del esternón y es de tipo opresivo, puede diseminarse al cuello o hacia el brazo izquierdo; se alivia dicho dolor con el reposo.

La cólera, el temor, la ansiedad y las emociones pueden desencadenar la enfermedad.

Tomando en cuenta que la tensión emocional no es bien tolerada en pacientes con este padecimiento es recomendable: administrar nitroglicerina por vía sublingual cinco minutos antes de aplicar el anestésico local; prepararlos psicológicamente para evitar el temor y la ansiedad. Su tratamiento debe realizarse mediante citas cortas.

La epilepsia es un trastorno del sistema nervioso que se caracteriza por una descarga anormal espontanea de las neuronas y que se manifiesta físicamente a través de convulsiones.

El tratamiento dental no está contraindicado en los enfermos epilépticos, pero es prudente que el odontólogo este enterado del problema para proteger al paciente en caso de que él sufra algún ataque durante el tratamiento.

La alergia es una reacción de rechazo del organismo a diversos antígenos o sustancias con las que entre en contacto. Se puede ser sensible a los antibióticos, a los anestésicos, a los alimentos, a materiales odontológicos (eugenol, mercurio, acrílico, etc.)

Las alergias pueden manifestarse a través de flosodina, gingivitis rebelde o faringitis, sialorrea, gusto metálico, náuseas, gastroenteritis, edema labial o facial, acema, asma, erupciones e incluso el shock anafiláctico que es el cuadro más indeseable que puede presentarse en el consultorio, pues el paciente puede entrar en colapso y morir en minutos. De aquí que todos los odontólogos tienen la obligación de conocer estos peligros potenciales y preguntar a sus pacientes acerca de posibles reacciones alérgicas antes de administrar cualquier anestésico, ya sea por inyección o por aplicación epimucosa.

Si existe la más mínima sospecha de sensibilización se debe practicar una prueba epicutánea con distintos anestésicos para determinar cual es el mejor tolerado por el paciente.

Después de haber analizado algunas patologías que pueden presentársele al odontólogo dentro de su práctica diaria podemos darnos cuenta de que solamente realizando un estudio clínico adecuado en nuestro paciente lograremos conocer el estado de salud general que presente, y con ésto tomar las precauciones necesarias para iniciar cualquier tratamiento dental por simple que éste sea.

#### D. Historia dental.

Es importante tener un conocimiento previo acerca de los padecimientos dentales que ha tenido el paciente, pues ésto nos ayudará a obtener un buen diagnóstico y por consiguiente poder proporcionar un tratamiento adecuado.

Para lograr lo anterior es necesario cuestionar al paciente en lo siguiente:

1) Higiene oral: En este punto es necesario preguntar al paciente, si se cepilla o no los dientes, con que frecuencia, tipo de cepillo que utiliza, dentrífico, si acostumbra utilizar hilo dental, etc.

2) Visitas anteriores al dentista: Debemos interrogar a nuestro paciente acerca de si ha asistido al dentista con anterioridad, cual fué el motivo de su visita, que tipo de tratamiento recibió, si le aplicaron o no anestesia, de contestar en forma afirmativa es necesario saber si presentó

alguna reacción adversa (alergia, lipotimia, etc.)

3) Problemas porodontales: Es muy frecuente encontrar problemas porodontales en nuestros pacientes, de aquí la importancia que tiene el conocer ciertos datos que el mismo paciente puede proporcionarnos como son: el hecho de que sus encías sangren, las causas que lo originan, es decir, si el sangrado es espontaneo, al cepillarse, al morder, etc., debemos también investigar si éste problema está relacionado con otros factores como la pubertad, el embarazo o menopausia.

4) Fracturas dentarias: Se debe preguntar al paciente si ha sufrido fracturas dentales, las causas y la fecha aproximada en que las sufrió.

5) Pérdida dentaria: Si el paciente nos indica que ha perdido piezas dentarias, es necesario que conozcamos que originó dicha pérdida dental (caries, porodontopatias o traumatismos).

6) Malos hábitos: También debemos cuestionar a nuestro paciente acerca de algún hábito que tenga o haya tenido durante su niñez, como serían:

- Morderse el labio inferior,
- Morderse las unas,
- Chuparse el dedo,
- Bruxismo,

- Bricomania, etc.

#### 2.1.4 EXAMENES QUE SE DEBEN PRACTICAR.

##### A. Métodos de inspección.

Un aspecto importante del estudio clínico es el examen clínico que se realiza en base a los métodos de: inspección, palpación, percusión y auscultación.

###### a) Inspección.

La inspección es el examen minucioso del paciente para valorarlo visualmente, por medio de ésta conocemos el color de la piel, mucosas, las proporciones del cuerpo, los movimientos funcionales y varios estados orgánicos que revelan en cierta forma la constitución fisiológica y psicológica individual.

###### b) Palpación.

La palpación consiste en tocar o presionar las estructuras orgánicas con los dedos o la palma de la mano para reconocer sus cualidades. Es de gran valor pues nos ayuda a descubrir alteraciones orgánicas existentes. Hay distintas técnicas de palpación que se utilizan de acuerdo a la región que se examina.

**-PALPACION BIMANUAL-** Se utilizan ambas manos, por ejemplo cuando exploramos el piso de la boca, donde colocamos la mano izquierda en el mentón del paciente y con el dedo índice de la mano derecha, recorremos todas las partes del piso de la boca en busca de alguna irregularidad. Es aconsejable examinar por completo la mucosa, tomando en cuenta la textura y consistencia que presente.

**-PALPACION BIDIGITAL-** Se utilizan los dedos índice y pulgar, por ejemplo cuando realizamos el exámen de los labios, presionamos con los dedos mencionados, deslizándolos suavemente por toda la superficie labial; de ésta forma se alcanzan a palpar estructuras más profundas y se aprecia mejor la movilidad de los tejidos.

**-PALPACION BILATERAL-** Se utilizan ambas manos para comprobar la normalidad o anormalidad de las estructuras similares de ambos lados, como por ejemplo en la palpación de la articulación temporo-mandibular y en la exploración de ganglios linfáticos. Para ésto se debe tener en mente la idea de lo normal en el promedio de los individuos; además, se deben tener conocimientos amplios de las particularidades anatómicas y funcionales de las estructuras que se examinan. Tal habilidad se consigue únicamente con la práctica.

Cuando logremos diferenciar por palpación a los tejidos: glandular, muscular, tendinoso y óseo, podremos decir que tenemos capacidad para realizar un buen estudio clínico.

Al palpar glándulas salivales, debemos determinar -- sus límites, consistencia, adherencias y sus relaciones con otras estructuras.

Al palpar el hueso se deben detectar sus características anatómicas como: fosas, articulaciones, tubérculos e inserciones musculares, así pues, la palpación del hueso en condiciones normales, no debe revelar ningún síntoma doloroso ni ceder, salvo cuando está localizado en zonas próximas a cartílago.

c) Percusión.

-PERCUCION- Consiste en golpear determinadas partes del cuerpo, con los dedos o con un instrumento para deducir sus límites o su estado por la sonoridad peculiar de las mismas, así como por las características de dolor que reporte el paciente. Esta técnica nos ayuda a descubrir patologías, tales como procesos inflamatorios periodontales, pulpares, etc.

Los sonidos nos permiten evaluar, en cierta medida, cambios en la densidad de las estructuras del soporte dentario y la cavidad del hueso alveolar que rodea al diente.

Por lo general, un diente con soporte óseo normal, da lugar a un sonido de tono alto, mientras que, otro con menos tejido de soporte, da tonos más bajos.

La percusión se hace de forma vertical y horizontal; si al percutir un diente verticalmente el paciente reporta dolor, será un indicio de que hay una alteración de tipo apical. Si el dolor se manifiesta al percutir el diente en forma horizontal, el problema es de tipo parodontal.

d) Auscultación.

-AUSCULTACION- Consiste en escuchar los sonidos que se producen dentro del organismo para identificar a aquellos considerados como patológicos que se producen en la región examinada. A través de ellos se aprecian los tonos cardiacos, el murmullo respiratorio de los pulmones, los ruidos respiratorios accesorios que pueden percibirse en diversas afecciones y los crugidos y chasquidos de la articulación temporomandibular.

Los métodos que mencionamos en los párrafos anteriores no son utilizados en forma aislada, sino que en ocasiones es necesario valernos de varios, para realizar un buen estudio clínico. Asimismo, para realizar un estudio clínico adecuado, utilizamos aparatos que nos auxilian, como por ejemplo el termómetro, el estetoscopio, el baumanómetro, el vitalómetro, etc.

También realizamos pruebas como las térmicas para observar las manifestaciones pulpares que se presenten ante la aplicación de calor o frío.

B. Examen de Cabeza.

El examen de cabeza se realiza en busca de alteraciones que pueden relacionarse con la salud general de nuestro paciente, pues algunas de esas alteraciones pueden incidir en enfermedades bucales.

Este examen incluye un breve estudio del cráneo, la cara, forma facial y simetría.

El aspecto exterior del cráneo puede ser la clave para detectar alguna deformidad congénita, trastornos del crecimiento y desarrollo, asimetrías, efectos generales de enfermedad y trastornos endócrinos. Al realizar nuestro examen debemos de tener en cuenta que la forma y tamaño del cráneo varía notablemente dentro de los límites normales y aún desviaciones importantes pueden carecer de significación y a la inversa; alteraciones que aparentemente parezcan pequeñas -- pueden ser de gran trascendencia.

A continuación se enumeran algunas enfermedades en las que se involucra el tamaño y contorno del cráneo:

1. Hidrocefalia
2. Osteitis deformante (enfermedad de paget)
3. Leontiasis ósea
4. Acromegalia, etc.

El término "facies" se refiere a la apariencia de la cara del paciente en su conjunto. Dicha apariencia puede sugerirnos algunas características de distintas enfermedades, -- por ejemplo hay niños que presentan facies adenoidea que se caracteriza por tener cara delgada, nariz deprimida lateralmente, arco palatino alto, respiración bucal y con frecuencia manifiestan una expresión lánguida.

Otras facies características se presentan en enfermedades tales como:

- Querubismo
- Bocio
- Cretinismo
- Enfermedad de Cushing, etc.

Al analizar el perfil facial que presente nuestro paciente podemos detectar problemas de maloclusión, tales como: prognatismo que manifiesta una maloclusión clase III o retrognatismo que se manifiesta en maloclusión clase II esto en el caso de la micrognatia.

Debemos tener en cuenta que normalmente la cara debe ser provocadas por trastornos de la articulación temporomandibular.

La inspección y exploración que hagamos de los ojos en nuestro paciente también nos reporta algunas enfermedades --

que pueden estar relacionadas con patologías bucales.

La esclerótica en condiciones normales presenta un color blanco azulado: cambios de color nos indican alguna patología.

La ictericia se observa en la esclerótica; en odontología la presencia de escleróticas claras o azules se relacionan con la osteogénesis y odontogénesis imperfecta.

La conjuntiva puede suministrar síntomas de deficiencia de vitamina A (manchas de Bitot) e ictericia, también pueden presentarse petequias asociadas con endocarditis bacteriana subaguda y púrpuras.

El odontólogo puede observar en las pupilas la miosis - asociada con tabes dorsal (signo de Argyl Robertson) y la pupila puntiforme de los adictos a narcóticos.

Las pupilas que presentan diámetro desigual pueden indicar la existencia de alguna enfermedad de tipo nerviosa.

### C. Examen de Cuello.

El examen del cuello se realiza en busca de lesiones, cicatrices, engrosamiento de ganglios linfáticos o de glándulas salivales. En el examen se incluyen la palpación de los ganglios auriculares posteriores submentonianos y cervicales

anteriores y posteriores.

La palpación se realiza por medio de la técnica bimanual el examinador inicia la palpación colocándose de pie detrás del paciente, los músculos deben estar bien relajados. Primeramente se coloca la superficie palmar de los extremos de los dedos en la misma posición e ambos lados del cuello y se palpa bilateralmente la región parotidea y los tejidos entre la rama ascendente de la mandíbula y el borde anterior del músculo externo cleidomastoideo, la cabeza se mueve de un lado a otro para dar mayor ascenso a las estructuras profundas.

En seguida se palpan los ganglios y tejidos de la región submentoniana, presionándolos hacia la sínfisis de la mandíbula. También se examina la línea media del cuello palpando el hueso hioides y el cartílago tiroideos.

La exploración de esta zona es complementada con la palpación intraoral del piso de la boca, que se inicia en la línea media recorriendo todos los tejidos blandos; tratando de llegar lo más posteriormente posible sin provocar molestias al paciente.

Si nuestro paciente infiere sentir ardor generalizado, es decir, sensación de quemadura en la lengua puede tratarse de una anemia o problemas de menopausia.

La lengua geográfica o glositis Migrants, es un trastorno que se presenta con bastante frecuencia al igual que la lengua bifida, la lengua atada, lengua fisurada, glositis media romboidea, macroglosia y microglosia.

D. Articulación temporomandibular.

El estudio que realicemos acerca de los problemas que presente el paciente en la articulación temporomandibular, es bien importante para detectar algunas patologías que afectan a dicho aparato; como son: luxaciones, subluxaciones, anquilosis, síndrome dolor disfunción, y muchas otras más.

Para realizar el examen clínico de la A.T.M. debemos tener en mente las técnicas de inspección, palpación y auscultación.

La palpación que realizamos es de tipo bimanual, pues se colocan las manos por delante del meato auditivo en ambos lados se le pide al paciente que abra y cierre la boca varias veces para observar si hay alguna desviación mandibular, crepitaciones o chasquidos.

El paciente debe ser interrogado acerca de dolor en la articulación, dolor de cabeza y espasmos musculares en cabeza y cuello.

Este estudio debe apoyarse en el examen radiográfico --

que nos aportará datos sobre ciertas anomalías del crecimiento y desarrollo de la articulación temporomandibular; por ejemplo radiográficamente se puede observar una hipoplasia o hiperplasia condilar.

En ocasiones es necesario tomar películas extraorales de las articulaciones temporomandibulares para los pacientes que presenten dolor y disfunción articular. Una buena interpretación radiográfica deberá aportar la siguiente información:

- Grado de pérdida ósea y conjunto de hueso de sosten remanente.
- Cantidad y morfología de las caries.
- Presencia o ausencia de restos radiculares.
- Presencia de enfermedad apical o resorción radicular.
- Calidad general del hueso de sosten, trabeculado.
- Ancho del ligamento.
- Continuidad e integridad de la cortical ósea.
- Identificación específica de áreas de pérdida ósea horizontal y vertical, bolsas periodontales y lesiones de la furcación radicular.
- Depósitos de cálculos dentarios.
- Presencia de caries y su relación con la pulpa dental.
- Patología diversa.

## E. EXPLORACION DE LA LENGUA.

El examen a realizar de la lengua debe abarcar la mayor parte de su superficie, observándola en su posición normal y en extensión. Tomando en cuenta su tamaño, su función así - como las lesiones que presente.

La técnica a seguir es la bidigital, tomándola por la - punta con una gasa se hace una ligera tracción hacia adelan- te para observar su cara dorsal, base y bordes; anatómicamen- te observamos las papilas (filiformes, fungiformes, circunva- ladas y foliadas), la amígdala lingual, las venas linguales - y el frenillo lingual.

La lengua debe someterse a palpación e inspección perci- biendo la resiliencia y consistencia que presente.

En condiciones normales la lengua se encuentra laxa en - el piso de la boca, la punta se localiza por detrás de los - bordes incisales de incisivos inferiores y la superficie dor- sal hace contacto con las caras linguales de los dientes in- feriores.

El paciente puede experimentar alguna sensación extraña en la boca que se manifiesta en dolor o ardor.

Cuando el paciente refiere dolor (localizado, difuso, - superficial o profundo) a la palpación podemos pensar que se -

trata de una lesión de origen traumático.

En el piso de la boca localizamos las glándulas salivales que deben palparse en busca de algún crecimiento anormal, también se debe verificar que dichas glándulas realicen bien su función de secreción.

No es frecuente encontrar alteraciones en el color del piso de la boca, pero debemos tener en cuenta que en ocasiones se localizan hiperqueratosis y quistes de retención que si alteran el color normal de dicha estructura.

También se debe palpar la superficie interior de la mandíbula en busca de exostosis.

#### F. EXAMEN PERIODONTAL.

Antes de realizar un examen periodontal profundo es recomendable llevar a cabo una profilaxis con el fin de reducir la presencia de infección.

Después de un intervalo de tiempo podrá efectuarse el examen periodontal.

El tratamiento periodontal debe ser completado antes de la preparación de los muñones para que el puente fijo brinde un estado óptimo de salud a los tejidos de soporte.

.....

Según Tylman el examen periodontal deberá seguir los siguientes pasos.

1. Determinación de la higiene bucal del paciente.
2. Cantidad y ubicación de la placa y formación de tártaro.
3. Calidad de los tejidos de revestimiento (tono, color, forma).
4. Medición de la profundidad de las bolsas periodontales en todo el perímetro de los dientes.
5. Recesión del tejido por causas patológicas o no.
6. Determinación de la movilidad dentaria y clasificación.
7. Presencia o ausencia de oclusión traumática y sus factores etiológicos.
8. Lesiones de las bifurcaciones y trifurcaciones radiculares.
9. Presencia o ausencia de problemas mucogingivales.

#### G. EXAMEN DENTAL.

Después de haber realizado la exploración general de nuestro paciente se debe proceder al examen dental propiamente dicho. En este punto tomaremos en cuenta los siguientes datos:

- a) Movilidad dental.
- b) Presencia de caries y su localización.

- c) Dientes obturados.
- d) Dientes ausentes.
- e) Necesidades de exodoncia.
- f) Oclusión; en este punto se observan: facetas desgastadas, interferencias oclusales en el lado de balance, se debe anotar el recorrido que realiza la mandíbula desde retrusión hasta la máxima intercuspidación, fijando nuestra atención si este movimiento es recto o se desvia a uno u otro lado; también debe anotarse la presencia de puntos prematuros de contacto en ambos lados de la boca, haciendo un examen de los movimientos de apertura y cierre en relación centrada en busca de: (desviación mandibular, crepitaciones y chasquidos).

#### AUXILIARES DE DIAGNOSTICO.

##### 1) Examen radiográfico.

El examen radiográfico se realiza con una serie de 14 radiografías periapicales, cuatro de aleta de mordida y dos oclusales, algunos odontólogos toman una radiografía panorámica "ya que suministra una vista de conjunto de los tejidos calcificados y de los senos". (22)

---

(22) TYMANN S. D. Malone, "Teoría y Práctica de Protodoncia Fija". p. 2

2) Vitalidad pulpar.

Esta prueba se efectúa auxiliándonos de un pulpómetro o vitalómetro, el cual por medio de una pila seca pasa corriente al diente, midiendo su intensidad con un dispositivo graduado; para esta prueba es necesario contar con un diente sano que sirva como testigo.

3) Percusión.

El diente a examinar debe percutirse tanto en sentido vertical como horizontal, pues ésta prueba nos da indicios de problemas periapicales o de tipo parodontal.

4) Pruebas térmicas.

Esta prueba se realiza aplicando al diente calor y frío y a estos estímulos al diente responde con diversas reacciones de dolor.

2.2 PREPARACION DE LOS MUÑONES.

2.2.1 EN LAS RESTAURACIONES CON PORCELANA.

La preparación que realicemos en los dientes pilares es fundamental, pues de ésta depende la estabilidad y retención de toda prótesis fija. Para lograr estos objetivos es necesario tener en cuenta algunos principios básicos que determi

nan el diseño de nuestra preparación como son:

Preservar al máximo la estructura dentaria; teniendo en cuenta que si bien es cierto que toda preparación requiere - de un desgaste dental, hasta cierto punto muy notable, debemos tener en mente que las zonas que no sea necesario tocar\_ no deben ser sacrificadas; con ésto lograremos también la -- preservación pulpar del diente.

La retención y estabilidad de que hablamos en los párra\_ fos anteriores esta determinada por la forma que le demos a\_ nuestra preparación, para lograrlo es necesario confeccionar paredes paralelas, que nuestro muñon no pierda las caracte-- rísticas anatómicas que tiene hasta antes de iniciar su ta-- llado de esta forma podremos evitar problemas tanto periodon\_ tales como oclusales; dependiendo del tipo de material que - se vaya a utilizar en la elaboración del aparato protésico - determinaremos la necesidad de labrar o no hombros tanto veg\_ tibulares como linguales, como ejemplo mencionamos los si--- guientes:

1. En la preparación para la corona jacket de porce- lana es necesario labrar un hombro en la terminación cervi-- cal, pues disminuyendo así las posibilidades de fractura de\_ la porcelana.

2. En el caso de la corona funda modificada no se ne\_ cesita elaborar hombros cervicales, pues ésta se utiliza en\_

dientes inferiores anteriores y dadas las características -- anatómicas que presentan sería imposible hacerlos sin lesionar el tejido pulpar.

3. Se habla también de las terminaciones en bisel -- que son una forma modificada de hombro utilizadas en las restauraciones metal-porcelana, ésta preparación es la óptima -- para coronas que requieren de gran estética como los incisivos centrales.

4. Otra terminación que puede darse a las preparaciones es la de forma de chaflan curvo, mismo que es utilizado para las coronas metálicas.

La retención y estabilidad son propiedades que están ligadas entre sí y se obtienen si se limitan geométricamente -- el número de direcciones en que la restauración pueda ser retirada, es decir, cuando hay una sola dirección de entrada y salida; pues para que una restauración cumpla su propósito -- es necesario que permanezca inmovil y en su sitio, debido a que ningún tipo de cemento lograría condiciones óptimas para mantener la prótesis en su lugar.

La localización de las líneas de terminación ha sido un punto muy discutido principalmente entre protesista y parodonticista, los primeros afirman que para evitar problemas gingivales el margen cervical debe estar situado al mismo nivel que la cresta gingival y algunos protesistas afirman que los

márgenes gingivales deben situarse un milímetro o milímetro y medio por debajo del borde libre de la encía.

### 2.2.2 PREPARACION DEL MUÑON.

La preparación de un diente para recibir una restauración, exige desgaste en todas sus caras; incisal y oclusal, proximal, palatino o lingual y vestibular o labial. El desgaste va a estar dado según el material que se va a usar. Según el Dr. Carlos Ripol, el área que más problema causa en la preparación de los dientes es la terminación cervical, -- que como ya se vió anteriormente, es uno de los factores determinantes de una buena preparación.

De acuerdo a las particularidades de cada material de restauración, la terminación cervical varía y por ello habremos de dos tipos de preparación.

1. Los dientes que recibirán coronas con base metálica y que se someterán a la misma preparación:

- a) Corona total metálica.
- b) Corona de oro con frente estético (vener).
- c) Corona de porcelana con base metálica.
- d) Corona con base metálica de oro recubierta de --- acrílico.

2. Corona simple de porcelana.

Podemos deducir que entre los dos grupos, la diferencia es pequeña, pues sólo se refiere a la terminación cervical, - en tanto que el total de la corona la semejanza es notable.

Por lo dicho anteriormente y recordando el tema de éste trabajo nos enfocaremos sólo a las preparaciones que se hacen para la restauración con porcelana.

Después de haber hecho el diagnóstico y el plan de tratamiento, según el caso requerido, proseguiremos con las consideraciones indispensables que deben recordarse para realizar la preparación del diente.

La preparación de la pieza dentaria para recibir corona total, pone en juego toda la imaginación del Cirujano Dentista así como los conocimientos y su experiencia adquirida durante su formación profesional; pues como ya se mencionó con anterioridad, la preparación guarda relación con los elementos que constituye la entidad del diente, como son: parodontio, endodonto y oclusión.

Por lo dicho anteriormente y para el buen éxito de ésta labor, se debe tomar en cuenta la habilidad del Odontólogo - en el manejo de los instrumentos cortantes.

Primeramente en la preparación de un diente, para cualquier clase de restauración, tenemos que elegir la técnica a seguir en el desgaste y después el instrumental apropiado.

La técnica que daremos a continuación es la indicada por el Dr. Carlos Ripol. Es una técnica que simplifica no sólo el procedimiento sino también la variedad de instrumentos que se emplean, éstos, en la mayoría de los casos son tres fresas de diamante.

- 1a. Cono invertido más largo que el habitual.
- 2a. Fresa tipo flama o punta de lapiz.
- 3a. Una fresa troncocónica con extremo redondeado.

En ocasiones se introducen algunas variantes de cada una.

Para la preparación es importante tomar en cuenta lo siguiente:

Uniformidad de la reducción dentaria. Esta solo va a ser posible utilizando los medios de diagnóstico apropiados antes de la preparación, como son: estudio radiográfico, como medio de precaución y modelos de diagnóstico articulado, especialmente cuando son preparaciones dentales múltiples.

También es importante la accesibilidad y visibilidad, cosa que dificultaría la tarea del operador si no es la indicada, de modo que la posición del sillón también debe ser importante.

En la actualidad, la preparación de una corona de porce

lana se prepara en menor tiempo que hace 30 años; esto depende también del Odontólogo y de el instrumental que se utilice, ya que para la reducción uniforme del diente y el establecimiento del hombro entero que soporta bien el tejido de revestimiento exige concentración y una secuencia disciplinada de procedimientos.

Como ya se mencionó anteriormente, se tomaron en cuenta principios biológicos y principios del procedimiento:

1. Que se elimine la menor cantidad de tejido dentario.
2. Que se lleve a cabo con el menor trauma para los tejidos periodontales y pulpares.
3. Que sea lo menos incómodo para el paciente.
4. Que no se inicien reacciones patológicas en la pulpa.

A) Secuencia en la preparación e instrumentación.

La ultravelocidad de los instrumentos actuales ha modificado el método más no la secuencia. Con la utilización de anestesia local, la tarea del Odontólogo mejoró y se hizo más aceptable el procedimiento para un número mayor de pacientes.

1er. PASO: Reducción incisal.

.....

De acuerdo a la bibliografía revisada, el primer paso es la eliminación de tejido, el cual debe ser de 1.5 a 2 mm. Se dice que la eliminación de más de 2.5 de estructura reduciría la retención vertical y alentaría las fracturas de la porcelana en el margen gingival.

La reducción inadecuada pondrá en peligro la restauración durante la función y causará su fractura: Por ejemplo: en los movimientos protrusivos de la mandíbula.

El espacio interincisal se verificará visualmente en todos los movimientos mandibulares, así como durante la posición estable para cerciorarse de que la reducción de tejido es suficiente. La terminación incisal será con una vertiente hacia lingual, y así se respetará la regla que dice "los planos se colocan en ángulos rectos con las fuerzas aplicadas".

#### 2do. PASO: Reducción proximal.

Se hace con una piedra de diamante tronco cónica -- larga muy fina, con la precaución debida para no lesionar los dientes proximales. Se hace un corte en rebanada que se inicia en la cara vestibular hasta la mitad de la cara vestibulolingual del diente. Se une el corte vestibular -- con otro iniciado por lingual, ligeramente por sobre la papila interdientaria.

Debe tener un paralelismo de 2° a 5° entre cara mesial y distal.

Los cortes proximales no incluyen el establecimiento temprano del hombro gingival. Para establecerlo se debe usar una sonda periodontal fina y así se determinará la profundidad de la hendidura en ambas caras proximales.

Taylor nos recuerda que el tejido gingival proximal debe estar sostenido por una elevación proximal del hombro, la altura de la elevación debe ser similar a la altura del tejido proximal.

3er. PASO: Eliminación del esmalte labial y establecimiento de la retención lingual vertical.

Esta se lleva a cabo con una piedra troncocónica de diamante, con movimientos en forma de barrido, se prosigue a dar retención vertical a nivel del cíngulo. "La terminación gingival labial, debe quedar justo sobre la cresta gingival vestibular.

Esta área representa una zona adicional de retención y resistencia al desplazamiento" (23)

---

(23) TAYLOR. "Preparación dentaria para protodoncia fija" p. 153

4to. PASO: Preparación de la cara lingual y de los -  
ángulos diedros proximales.

La estructura lingual se elimina uniformemente con -  
movimientos de barrido con una piedra de diamante en forma -  
de rosquilla.

Se debe dar suficiente espacio interdentario tomando  
en cuenta los movimientos funcionales. Los diedros proxima-  
les y proximolinguales se eliminan con una piedra de diamante  
truncocónica mediana. Las piedras de diamante deben redu-  
cir su aspereza conforme la preparación se acerca al final.

La preparación del hombro no se debe iniciar antes -  
de la reducción masiva, porque se corre el riesgo de involu-  
crar a la pulpa y a los tejidos blandos. Estos problemas no  
se ocasionarán si la preparación del hombro se hace después\_  
de la reducción vestibulo lingual.

5to. PASO: Preparación del margen gingival.

La corona entera de porcelana termina siempre que --  
sea posible en un hombro entero que se encuentra ligeramente  
por debajo del nivel de la cresta gingival.

La edad, las variantes de los tejidos, las caries y\_  
la posición del diente, determinarán la necesidad de modifi-  
car estos lineamientos. El hombro no debe exceder de un an-

cho de 0.5 a 0.75 mm. y el corte debe ser un ángulo recto -- con la superficie axial de la preparación.

El instrumental o las piedras que se utilizan son: -  
Diamante cilíndrico y fresa de carburo. Es de vital impor-- tancia que la preparación del hombro quede en un plano conti-- nuo, que no queden escalones ni retenciones, se emplean dis-- cos de papel para terminar la porción coronaria y eliminar - retenciones sútiles.

Preparación terminada.- Debe ser una reproducción en miniatura de los dientes originales con ciertas modificacio-- nes:

- 1) Debe quedar un plano incisal con un ángulo de -- 45° para enfrentar las fuerzas masticatorias en \_ ángulo recto.
- 2) Todas las superficies axiales convergen ligera-- mente hacia el eje de la preparación.
- 3) Una cara labial que es convexa hacia mesodistal \_ y gingivoincisal.
- 4) Una cara lingual cóncava hacia mesiodistal y gin \_ givoincisal que se extiende desde el plano inci-- sal hasta la cresta del cíngulo.

- 5) Un espacio interincisal suficiente para permitir la entrada de suficiente cantidad de porcelana -- entre la preparación y antagonista.
  
- 6) Un hombro gingival ubicado en, o debajo de la -- cresta de los tejidos de recubrimiento.

### 2.2.3 PREPARACION PARA CORONA FUNDA DE PORCELANA.

"La corona funda de porcelana es una restauración individual, se podría decir que la más estética que puede colocarse en una pieza dentaria." (24)

Se le denomina comúnmente corona funda (Jackets) de porcelana. Esta se utiliza desde hace tres cuartos de siglo. Fueron utilizados con éxito durante muchos años por una profesión activa.

"La evidencia clínica indica que una corona de porcelana bien confeccionada y modelada, es una de las restauraciones mejor aceptadas por los tejidos blandos de sostén." (25) Estas, combinadas con un cemento apropiado, protegen la pulpa dentaria contra el choque térmico.

---

(24) CARLOS RIFCOL. "Tomo 1", p. 438

(25) TYLMAN. p. 144

A. Indicaciones.

Una razón principal es el requerimiento de una estética óptima, y sus indicaciones en los dientes anteriores incluyen:

1. Angulos incisales fracturados que no se puedan -- restaurar conservadoramente para desempeñar una -- buena función y estética.
2. Caries proximales excesivas o en restauración con reincidencia de caries.
3. Incisivos de color alterados por mineralización o por cantidades excesivas de tetraciclina o flúor.
4. Malformación por deficiencia nutricional.
5. Cuando el tratamiento ortodóntico no sea factible.
6. Alteración del color por tratamiento endodóntico.
7. Necesidades estéticas por razones profesionales.

La preparación de una corona de porcelana es de las más difíciles de realizar de todas las coronas completas, ya que la uniformidad de la reducción dentaria va a estar dada por ciertas características básicas del diente que se va ha res-

taurar, porque como se sabe, la corona simple de porcelana - requiere de un escalón, por lo cual, de no ser así, la porcelana condensada en el borde gingival sería poca, y por la acción de las fuerzas superiores a su restauración, se fracturaría fácilmente.

La preparación para este tipo de restauraciones es más difícil de realizar en laterales superiores por la anatomía del diente, por ser de cuello estrecho y, por lo mismo, se sustituyen en los dientes anteriores inferiores. Está indicada con más éxito en centrales y caninos superiores.

#### B. Contraindicaciones.

1. Pacientes jóvenes con grandes pulpas vivas.
2. Personas dedicadas a deportes violentos o trabajos pesados donde la frecuencia de fractura es elevada.
3. Pacientes con relación interoclusal reducida u oclusión de borde con bordes, acompañados por una musculatura poderosa.
4. Pacientes a los que se efectuó cirugía periodontal o con erosión cervical, que tornan imposible o poco práctica la preparación del diente.

.....

5. Dientes anteriores con circunferencia cervical estrecha.
6. Paciente con COD elevado.
7. Paciente con corona clínica corta natural o por abrasión o atricción." (26)

C. Desventajas.

Es importante señalar una serie de desventajas existentes, asociadas a la funda de porcelana.

1. Propenden a la fractura por debilidad inherente del material.
2. Su preparación es ardua, pues requiere la reducción de suficiente estructura dentaria, como para acomodar la restauración y establecer un hombro uniforme.
3. La reproducción del color de algunos dientes naturales puede ser problemática.
4. Se requiere mucho tiempo para dominar los aspectos

tos técnicos de la fabricación.

5. También es difícil obtener una impresión exacta - con trauma mínimo, a los tejidos.

#### 2.2.4 CORONA FUNDA MODIFICADA.

##### Modificaciones de la preparación.

Para corona entera de porcelana tipo sin hombro, Both - afirmó que la preparación sin hombro se indicó en dientes de diámetro cervical estrecho, que son los que correrían peligro al tallárseles un hombro; también enumeró los dientes con -- más probabilidad de requerir una modificación de la preparación por posible complicación pulpar.

1. Incisivos inferiores.
2. Incisivo lateral superior.
3. Dientes con retracción gingival que sobrepasa el \_ esmalte.

Por los puntos de vista expuestos por varios expertos - podemos decir que el Odontólogo debe avenirse a las preparaciones con hombro y sin hombro. Por lógica diremos que el - traumatismo se reduce al eliminar la preparación con hombro\_ entero, aunque en la actualidad ésta preparación se emplea - en las coronas de porcelana fundida sobre metal.

.....

## 2.2.5 CORONA VENEER.

Preparación de la corona de porcelana fundida sobre metal.

Esta corona, en el pasado, se limitó a los cuadrantes superiores de la cavidad bucal. En la actualidad éstas coronas se modificaron para usarse en los cuadrantes anteriores.

La preparación para éste tipo de restauración, se modifica mediante la formación de un hombro vestibular. Esto se hace con el fin de permitir un espacio adicional para el espesor de porcelana.

Diversas fueron las variantes introducidas en la corona que anteriormente se le llamó de Hollenbach, la cual se construía en dos partes. Este tipo de trabajo pasó por varias modificaciones hasta que Woolso, presentó el primer intento por superar la dificultad de cocer la porcelana sobre el metal.

Los primeros trabajos de porcelana sobre metal sufrieron grietas después del horneado, por los coeficientes de contracción y expansión de ambos materiales; pero la investigación metalúrgica proporcionó muchos progresos. Como ejemplo mencionaremos la cocción al vacío y las mezclas cerámicas superiores.

.....

Fue hasta fines de la década de 1950 cuando se hicieron adelantos notables, tanto en la construcción como en la colocación.

A. Indicaciones.

"Son similares a las ya mencionadas en las coronas fundadas de porcelana.

Aunque éstas, que podemos llamar mixtas, según Taylor - son más versátiles porque se pueden emplear como:" (27)

Pilares para puentes.

- Como restauraciones aisladas y múltiples, en cuadrantes posteriores y anteriores.
- Retenedores para prótesis parcial removibles.
- En dientes anteroinferiores donde no pueden hacerse hombros enteros.
- En laterales conoides o dientes con desviaciones morfológicas parecidas.

---

(27) TAYLOR. "Teoría y práctica de la prótesis fija". p. 159

- En dientes con espacio interoclusal reducido o con fuerte musculatura masticatoria.

En la actualidad con los refinamientos de los metales y cerámica podemos decir que la preparación del diente para corona de porcelana fundida sobre metal es más conservadora -- que de la porcelana sola.

#### B. Desventajas.

Aunque la aplicación de este tipo de corona es muy variado es necesario mencionar ciertas desventajas.

Es susceptible de fracturas.

Es traumática para los tejidos pulpares y de revestimiento por la creación del hombro vestibular.

Junto con las desventajas mencionaremos las condiciones clínicas que limitan el uso de la corona entera estética:

1. En pacientes jóvenes con pulpas grandes se imponen modificaciones del hombro vestibular.
2. El establecimiento de relaciones oclusales satisfactorias, es difícil, sobre todo en metal y porcelana.

.....

3. Los pacientes con higiene bucal pobre, por el problema que presenta el borde marginal.

## 2.3 MATERIALES DE IMPRESION.

2.3.1 Para la construcción de un puente fijo es necesario - contar con una buena impresión que nos reproduzca en detalle los dientes tallados y adyacentes, así como los tejidos contiguos.

Una buena impresión es aquella:

- a) que no presente burbujas.
- b) que reproduce con claridad todas las caras oclusales;
- c) que permite observar la configuración y localización de la línea terminal de la preparación y.
- d) que haga patente la presencia de los frenillos labiales y vestibulares, así como las prominencias óseas.

Para lograr obtener una buena impresión es necesario contar con la técnica y materiales adecuados, existen en el mercado distintos tipos de materiales mismos que son utilizados de acuerdo al criterio y habilidad del Odontólogo, no obstante requerimos de que dichos materiales presenten ciertas propiedades.

1. EXACTITUD: debe reproducir con claridad todas las superficies y contornos tallados.
2. ELASTICIDAD, RESISTENCIA Y AUSENCIA DE DISTORCION: debe reproducir las zonas retentivas y no sufrir desgarres a la hora de retirarlo de la boca.
3. ESTABILIDAD DIMENSIONAL: Retirada de la boca - la impresión debe ser estable.
4. ESCURRIMIENTO: El material será de baja viscosidad para que fluya con facilidad, penetre en los surcos más delgados y reproduzca los detalles más pequeños.
5. FRAGUADO FAVORABLE: Un buen tiempo de fraguado es propiedad esencial en un material de impresión, lo ideal consiste en un tiempo adecuado para mezclarlo y trabajarlo seguido por un fraguado rápido que debe lograrse dentro de los cinco minutos.
6. VIDA UTIL: No debe deteriorarse por lo menos - en un año, es decir, debe permitir su almacenaje en el consultorio.
7. ACEPTABLE PARA EL PACIENTE: De color y sabor -

agradable y no irritante a los tejidos.

8. ECONOMICO: Debe ser simple y económico en su uso, aunque es de mayor importancia requerir las demás propiedades.

El cuadro que a continuación observamos nos presenta las características de los distintos materiales de impresión así como sus ventajas y desventajas.

MATERIAL	COMERCIALLY AVAILABLE	ADVANTAGES	DISADVANTAGES
1. Hidrocoloides irreversibles	Super Gys Jelitrol Kantalgia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No requiere cubeta individual.</li> <li>- Aplicación simple.</li> <li>- Económico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se desgarran fácilmente</li> <li>- Elasticidad y succumbencia deficientes.</li> <li>- Uso limitado a antagonistas.</li> </ul>
2. Elastómeros	Cos-Flex (Cos) Peral-Flex (Kerr) Neo-Flex (Lactona)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No requiere equipo especial.</li> <li>- Resistente en surcos profundos.</li> <li>- Línea de terminación bien definida.</li> <li>- Puede epoxiarse el vaciado por más de 1 hora.</li> <li>- Se puede vaciar más de un modelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Requiere cubeta individual.</li> <li>- No tolera humedad.</li> <li>- Olor discutible.</li> </ul>
3. Siliconas (Standard)	Elasticon (Kerr) Jelicone (Caulk) Sir (Sterdent)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No requiere equipo especial.</li> <li>- Resistente en surcos profundos.</li> <li>- Visible línea de terminación.</li> <li>- Buen olor y apariencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se necesita cubeta individual</li> <li>- Debe vaciarse inmediatamente.</li> <li>- No tolera humedad.</li> <li>- Poco tiempo de almacenaje.</li> <li>- Especial cuidado en el injec-tado.</li> <li>- Caro.</li> <li>- Fácilmente se deforma.</li> </ul>
4. Siliconas (Waxlike/Bases)	Citricon (Kerr) Opticon y Santopren (Bayer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No requiere cubeta individual.</li> <li>- No requiere equipo especial.</li> <li>- Resistente en surcos profundos.</li> <li>- Buen olor y apariencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poco tiempo de almacenaje.</li> <li>- No tolera humedad en el surco.</li> <li>- Caro.</li> <li>- Fácilmente se deforma.</li> </ul>
5. Palletes	Ispregue (granier) Polygel (Caulk)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No requiere equipo especial.</li> <li>- Visible línea de terminación.</li> <li>- Fregado rápido.</li> <li>- Gran estabilidad.</li> <li>- El fregado puede epoxiarse.</li> <li>- Puede vaciarse más de un modelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Necesita cubeta individual.</li> <li>- Deben esperarse espaldas rotas.</li> <li>- Especial cuidado en el injec-tado.</li> <li>- Caro.</li> </ul>

### 2.3.2 TOMA DE IMPRESION.

El instrumental a utilizar en la toma de impresión depende del material que se utilice, de aquí que, en ocasiones sea necesario confeccionar cubetas individuales y en algunos casos las cubetas prefabricadas están completamente indicadas.

Antes de llevar la cucharilla cargada con el material de impresión a la boca de nuestro paciente es necesario dejar libre de humedad el área que va a ser impresionada, otro factor determinante en nuestra impresión es la retracción de los tejidos que interfieren en la preparación.

Para la retracción gingival existen dos métodos a seguir, el primero se hace por medio de un apósito a base de óxido de zinc y eugenol con fibras de algodón; ésta técnica está indicada cuando se presenta una hipertrofia de tejido fibroso, pues bajo estas condiciones la retracción no se logra inmediatamente, sino que es necesario empacar en la zona gingival dicho apósito durante 24 horas.

El otro método que es el más común se lleva a cabo colocando cuidadosamente en el surco gingival alrededor de los dientes preparados un hilo impregnado con un vasoconstrictor dejándolo en posición hasta que el reactivo se absorbe y se forma isquemia, esto por lo regular requiere de cinco minutos para retirar el hilo y proceder a la toma de impresión.

Una vez tomada la impresión se procede al vaciado de la misma, el cual se hace con yeso piedra o densita, este último es un yeso piedra mejorado que proporciona más exactitud. La resistencia del yeso para colado está determinada por las proporciones de polvo agua que se utilicen durante el mezclado; para mejor precisión en el modelo de estudio, antes de vaciar el yeso o densita a la cubeta debe vibrarse para eliminar al máximo las burbujas que se hallen retenidas en el material. ES PRECISO que al momento de llevar el yeso a la cucharilla se continúe con el vibrado para evitar alteraciones en la continuidad de nuestro modelo de estudio.

### 2.3.3 MONTAJE DE LOS MODELOS DE ESTUDIO.

Después de haber obtenido nuestros modelos de estudio es importante transferirlos a un articulador de semiprecisión (+), ya que por medio de éste obtendremos una relación más concreta de los movimientos de lateralidad, de apertura y cierre, de protrusión y retrusión así como las relaciones intercondilares que tiene el paciente.

El articulador de semiprecisión está formado de las siguientes partes.

- Arco facial.
- Orquilla de mordida.

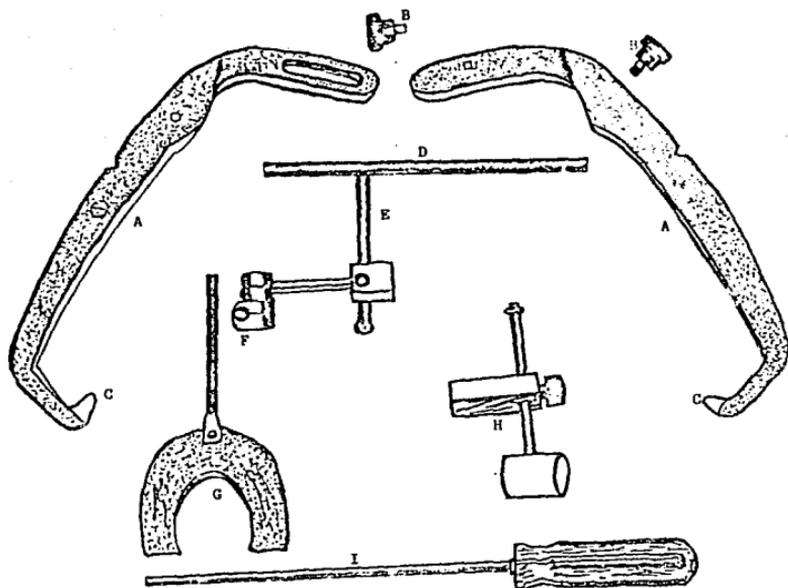
---

(+) OSANA, lo define como un instrumento con trayectorias condilares individualmente ajustables tanto en el plano vertical, como en el horizontal.

- Varilla transversal.
- Varilla de referencia.
- Grapa de la varilla de referencia.
- Brazos derecho e izquierdo del arco facial con to  
pes plásticos auriculares.

FIG. # 6

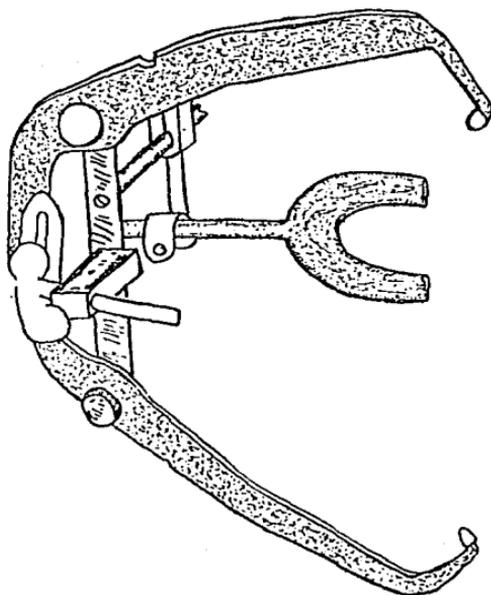
## COMPONENTES DEL ARCO FACIAL



- A. Barras laterales.
- B. Tornillos de fijación.
- C. Olivas.
- D. Barra de fijación.
- E. Vástago.
- F. Abrazadera.
- G. Orquilla completa.
- H. Posicionador nasal.
- I. Desatornillador para activar las abrazaderas.

Fig. # 7

ARCO FACIAL ARMADO



Para transferir el arco facial al paciente se deben tomar en cuenta los siguientes puntos de referencia, de los -- cuales dos son posteriores y uno anterior.

El primer punto posterior se localiza desde la mitad -- del borde superior del conducto auditivo externo, trazando -- una línea imaginaria hasta el ángulo externo del ojo, región donde localizaremos el segundo punto posterior de referencia. El tercer punto de referencia se localiza midiendo 43 mm. -- arriba de los bordes de los dientes incisales o laterales -- hasta el ángulo interno del ojo.

Una vez que hemos localizado los puntos mencionados se -- coloca sobre la orquilla de mordida, cera o cualquier mate-- rial de registro, la cual se lleva a los dientes superiores, enseguida se alinea la barra transversal de modo que quede -- horizontal a los planos coronales, ésto es con el fin de ob-- tener una impresión de las cúspides (la mordida obtenida se -- verifica con el modelo de estudio) se procede a ajustar la -- grapa de la varilla de referencia misma que debe quedar para -- lela al plano de referencia que se marcó en la cara del pa-- ciente.

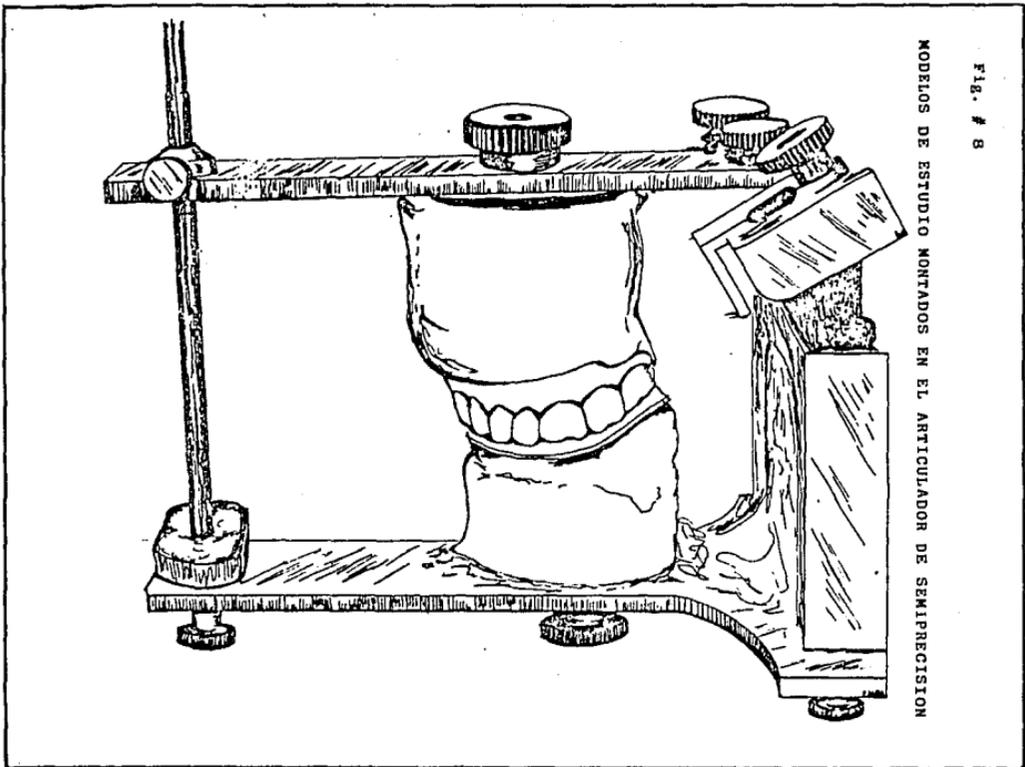
Procederemos enseguida a incorporar los brazos latera-- les del arco facial, las olivas entran en el conducto auditi-- vo, asegurándose de que las escalas en las barras desliza-- tes de referencia posterior esten ajustadas en cero.

#### 2.3.4 TRANSFERENCIA DEL ARCO FACIAL AL ARTICULADOR Y MONTAJE DE LOS MODELOS.

Ya obtenidos los registros necesarios en el arco facial se procede a introducir las varillas condilares a los pernos de referencia posteriores que sobresalen de la parte externa de las esferas condilares, ajustándolas simétricamente a la rama superior del articulador.

Antes de iniciar el montaje de los modelos de estudio, a éstos, se les debe hacer las retenciones necesarias.

El montaje se inicia con el modelo superior, mismo que es colocado y fijado con cera pegajosa sobre la orquilla de mordida; se llena la platina de yeso piedra y se aplica sobre el modelo, el yeso deberá llenar por completo todos los espacios que tenga la platina. Para proceder a montar el modelo inferior sobre el superior en oclusión céntrica sujetánolos con cera pegajosa para evitar alteraciones en el momento de colocar la platina de montaje inferior que contiene yeso piedra o yeso paris.



## B I B L I O G R A F I A

## CAPITULO II

- 1). J. DUNN, Martin y otros, "Farmacología, analgesia, técnicas de esterilización y cirugía bucal en la práctica dental", Editorial El Manual Moderno, 1a. Ed., México -- 1983, pp. 286
- 2). MOLINA, Mogueel José Luis, "La Boca y la Medicina", Curso para Cirujanos Dentistas.
- 3). SHILLINGBURG, Hobo Whitsett, "Fundamentos de Prostodon--  
cia Fija", Quinta Esencia, Traducción al español, Rodolfo Krenn, Barcelona 1981, pp. 339
- 4). RIPOL G, Carlos, "Prostodoncia Métodos Clínicos", tomo II, Reproducciones Fotomecánicas S.A., 1a. Ed., México -- 1977, pp. 635
- 5). TYLMAN D. Stanley, Malone F.P., "Teoría y práctica de la Prostoncia fija", Editorial Intermédica S.A.I.C.I. - Séptima edición, pp. 790
- 6). H. D. Roberts, "Prótesis Fija", Editorial Médico Paname ricana Buenos Aires 1979, pp. 215

- 7) OSAWA, Deguchi y José Y., "Prostodoncia Total", tercera edición, U.M.A.M., México 1978, pp. 487
  
- 8) RALPH W. Phillips, Skinner, "La Ciencia de los Materiales Dentales", Editorial Interamericana, Séptima edición, pp. 584



### 3.1 CONCEPTO E HISTORIA DE LA PORCELANA.

Se da el nombre de porcelana al más fino de todos los productos cerámicos, de masa vitrificada, compacta, dura pero frágil, translúcida, impermeable, de sonido metálico y -- resistente al calor y a la corrosión química. La palabra es de origen italiano (porcelana) que pasó al francés (porcelaines). En tiempos remotos se dió el nombre de porcelana a -- una concha de superficie dura que se utilizó para adornos en algunas esfinges de bronce muy antiguas, dicha concha generalmente duraba más que el mismo metal de esos monumentos.

La porcelana fué inventada en China (Yao), al parecer -- mucho antes de Jesucristo, alcanzando una perfección artística que jamás fué igualada por los europeos. De hecho se fabricaba ya en gran cantidad en el Siglo VI. De China pasó a Corea en el Siglo VII y a Japón en el Siglo XIII.

"Alrededor del año 1000 de la Era Cristiana, vendían ya muchos de esos productos a los demás pueblos del Oriente y, en 1100, algunos de sus cacharros llegaban a Europa. Los -- cruzados los compraban a los turcos, los árabes y los persas, en el Cercano Oriente, y estimaban tanto esas piezas, que la porcelana valía más que su peso en oro. A los alfareros --- europeos los intrigaba mucho lo delicado de esos productos y, sobre todo su translucidez. Porque, como es conocido, la -- luz atraviesa la porcelana, aunque no se puede ver a través de ella. Esta translucidez es el signo característico de to

da porcelana." (28)

A partir de 1004 el Emperador Chin-Tsung ordenó a todos los ceramistas que se concentraran en King-Te-Chin, prohibiendo que se fabricara la cerámica en otra parte, por lo que éste era el único lugar de China donde se hacía porcelana. "Los talleres de cerámica eran una fábrica real. Más de un millón de obreros habitaban la ciudad, y por la noche, con el centelleo de los 3000 hornos locales, la región parecía un lago de fuego. Todos los que vivían allí tenían algo que ver con la fabricación de la porcelana; hasta los viejos, los lisiados y los niños tenían que hacer su parte. También los ciegos podían ayudar, moliendo colores. La ciudad era gobernada por el maestro de la real fábrica de porcelana, y la vigilancia policiaca era tan cuidadosa que los extranjeros tenían que dormir en botes, en el río próximo para evitar que pudiesen merodear de noche y descubrir algún secreto relacionado con la fabricación. Ningún artesano conocía todo el procedimiento, porque cada cual sólo ejecutaba su parte de trabajo. A veces, un pintor se pasaba toda la vida aplicando un solo color, sobre de una pieza tras otra.

La porcelana china fué introducida a Europa durante el Siglo XVI, su llegada se debió a diversas causas políticas y económicas: las cruzadas, el comercio árabe a través del Gol

fo Pérsico, Viajes de Marco Polo, etc.

Durante el Siglo XVI, se intentó descubrir la fórmula de la porcelana china. De vez en cuando, durante el Siglo - XVII algún ceramista europeo anunciaba que había descubierto el secreto de la fabricación de la porcelana. "Durante todo el Siglo XVII los mercaderes holandeses e ingleses habian estado llevando a Europa maravillosas porcelanas de China, y - haciendo relatos más maravillosos aún sobre las delicadas -- piezas de las cuales no querían separarse los chinos, porque éstos, que en esa época eran ya consumados maestros en este arte y sabían crear una porcelana muy fina desde mil años antes, nunca enviaban sus obras más bellas al extranjero. Las conservaban para los palacios de los emperadores y las casas de los poderosos de su país. Los mercaderes europeos podían hablar de los prodigios que realizaban los ceramistas chinos. Pero nadie sabía, en verdad, de que estaba hecha la porcelana." (29) A Europa afluyó, entonces tanta porcelana china, que casi todos los interesados podían estudiarla y mejorar - el criterio de los precedentes, para hacer experimentos. Por lo menos, los ejecutaban en forma razonable, porque se negaban a seguir creyendo que la porcelana se hacía con algún material extraño o por un método misterioso.

Por fin, en 1673 Luis Poterat, un ceramista de Ruán re-

---

(29) NUEVA ENCICLOPEDIA TEMÁTICA, Tomo VI., pp. 29-30

cibió del Rey de Francia, una patente que lo autorizaba a --  
 "Hacer la auténtica porcelana de China, cuyo secreto he descubierta", según proclamó. Inmediatamente se estableció una fábrica en Saint Cloud, a unos nueve kilómetros de París, --  
 (30) donde se empezó a hacer este tipo de porcelana.

Poterat había descubierto un material nuevo que se llama ahora porcelana de "pasta suave" o tierna (mezcla alcalina de arena o cuarzo, salitre, sal marina, sosa, alumbre y polvo de alabastro, a la que después se aplicaba un barniz).

Poco después de la fundación de la fábrica en Saint ---  
 Cloud, sus bellos productos inundaron toda Europa. Los fabricantes de Delft, Holanda, Florencia, Gubbio y Faenza, Italia, empezaron a vender menos, porque como todo el mundo podía permitirse el lujo de tener esos objetos blancos y translúcidos, a nadie le interesaban ya los platos de loza, por hermosos que fueran. Pero el secreto de la porcelana auténtica no había sido descubierto aún y la búsqueda prosiguió.

La porcelana de pasta tierna no era adecuada para el --  
 uso doméstico, pues se raspaba fácilmente, se agrietaba y --  
 pronto se dejaban ver manchas de grasa.

"En esos tiempos (Siglo XVIII) era usual que los alqui-

---

mistas, hombres que trabajaban con sustancias químicas en -- forma no científica, afirmaron que podían convertir el plomo en oro, mediante procedimientos misteriosos. Juan Federico Böttger, un farmacéutico de Berlín, era uno de esos hombres. Federico Augusto Primero, Rey de Sajonia, oyó hablar de las afirmaciones de Böttger y, como faltaba dinero en sus arcas, lo invitó a trasladarse a Dresde y a tratar de convertir plomo en oro. Cyabdi kkegpi Böttger fué recluído en el Albrechtburg, un antiguo castillo de la población de Meissen, para que hiciera allí sus experimentos. Federico no se proponía dejar escapar a un hombre tan hábil si sus esfuerzos resultaban coronados por el éxito. En sus experimentos Böttger, -- usó un barro que parecía producir porcelana. En las cercanías del castillo encontró un lecho de caolín, y con él, después de nuevos experimentos, Böttger y sus ayudantes obtuvieron algunas piezas de porcelana auténtica, en 1709.

"Federico Augusto I, era lo bastante astuto para comprender inmediatamente que este descubrimiento era tan valioso para él como cualquier otro que hubiese podido hacer Böttger. Convertir el barro en porcelana era mejor negocio aún que transformar el plomo en oro. Inmediatamente hizo venir alfareros y escultores de Meissen, y así se inició la fábrica real, que desde entonces ha producido la porcelana de Meissen, más conocida con el nombre de Dresde. (31)

Durante 14 años, Böttger y sus obreros permanecieron --  
cautivos en el castillo de Albrechtsburg. A todos ellos les  
dijeron que, si revelaban algún día cualquiera de los méto--  
dos empleados, serían ejecutados. Pero a pesar de ello dos\_  
hombres llevaron a Viena el secreto, mismo que después pasó\_  
al dominio público.

La porcelana auténtica desplazó del mercado a la porce-  
lana francesa de pasta suave o tierra, por lo que los france\_  
ses comenzaron inmediatamente a buscar yacimientos de caolín  
para producir porcelana auténtica; encontrándose éstos en Li\_  
moges, zona central del sur de Francia y en poco tiempo fun-  
daron una fábrica en Cévres, en 1756, recuperando el mercado  
que habían perdido; los ingleses también buscaron caolín en-  
contrándolo en Cornoalles en Plymouth y otros sitios logran-  
do productos excelentes en Bow y en Chelsea, localidades ve-  
cinas de Londres, así como en Burslem, ciudad natal de "Jo--  
sías Wedgwood, el ceramista más famoso de Inglaterra, que --  
prefería trabajar con loza en vez de hacerlo con porcelana y  
logró producir objetos muy poco comunes. La mayoría de sus\_  
piezas decorativas son lo que llamó "Jaspe" un biscocho sin\_  
barniz azul, amarillo, verde, rojo o negro con adornos blan-  
cos hechos sobre moldes, que recuerdan los de los cacharros\_  
"samios" de los etruscos. Wedgwood llamó "loza de la reina"  
a su vajilla barnizada de color crema, y el término se sigue  
usando para denominar toda clase de porcelana o loza de mesa"

(32)

Josías Spode alumno de Wedgwood fué el segundo alfarero ingles famoso. En 1796 su hijo Josías Spode II, fundó una - fábrica en Stoke-on-Trent, con el nombre de fábricas Wington. Este Spode desarrolló un descubrimiento hecho por un alfare- ro de Bow en 1744, y usó cenizas de hueso como ingrediente - principal del material con que hizo una porcelana de "pasta\_ suave". Muchos de los mejores productos ingleses actuales, - las porcelanas de Coalport, Worcester, Wington y Copeland, - se hacen con el método de Spode y se les llama por eso "por- celana de hueso".

En 1815 se anunció en Francia la producción de dientes\_ artificiales de porcelana lo que a parte de ser una novedad, provocó la incredulidad tanto de profesionales como de profa\_ nos. Es cierto que los dientes de esa época éran de calidad muy inferior a la actual por su extrema fragilidad, sin em-- bargo, con ellos se dió el primer paso a lo que después se-- ría la porcelana odontológica, pues desde entonces los ade-- lantos han sido graduales. Desde entonces hasta la actuali- dad en el logro de los colores se ha hecho un lento pero fir\_ me progreso. Los dientes de porcelana a tubo se emplearon - por primera vez en 1832.

En 1844 P.B. Goddard, en su libro de texto afirma que - los dientes humanos son mejores como dientes artificiales, - excepción hecha de la porcelana.

El Doctor John Allen proporcionó a la profesión odonto-

lógica en 1846, las placas con encia continua.

En 1895, el Doctor C. H. Land, presentó la primera corona de porcelana y en 1903 el Doctor E. B. Spalding, introdujo perfeccionamientos en la técnica para la preparación de dicha corona, tales como la formación del hombro completo para lograr mejor retención.

Al Doctor Hohn Q. Bryem (1905) le debemos la técnica de incrustación de porcelana.

Los avances más recientes en la prótesis de puentes incluyen el empleo de las porcelanas aluminicas y las porcelanas que se funden sobre metal que proveen una resistencia -- más considerable que cualquiera de los materiales anteriormente usados.

Durante la segunda mitad del Siglo XIX se inició la fabricación industrial de dientes de porcelana, que permiten restauraciones sólidas, económicas y estéticas.

### 3.2 COMPOSICION DE LA PORCELANA.

La porcelana dental está compuesta por dos grupos de elementos que se comportan de distinta manera con la acción del calor.

- Un grupo que no sufre alteraciones químicas cuan-

do es sometido a temperaturas elevadas, y

- Otro que si sufre alteraciones químicas al ser so  
metido a temperaturas elevadas.

Los chinos usaban dos clases de barro, "uno de ellos - se llamó "caolín", porque provenía de un "alto cerro"; el -- otro "petuntse", porque "cinco familias" tenían el monopolio de su abastecimiento a los ceramistas de King-te-Chin. Luego se descubrió que el caolín, o barro de la porcelana, es - blanco al ser quemado y se forma con granito descompuesto, y que el petuntse, o piedra de la porcelana, es feldespato des  
compuesto a un calor de unos 1,200. Las partículas de barro, que al arder son blancas, se extienden a través de la masa - de piedra derretida, y el resultado es una sustancia blanca, no porosa y translúcida, que se llama porcelana." (33)

No sufren alteraciones químicas el cuarzo, el caolín y\_ los óxidos metálicos, tales como: óxido de titanio, óxido de cobalto, óxido de hierro, óxido de oro y óxido de estaño.

Sufren alteraciones químicas el feldespato y los funden tes carbonato de sodio y potasio o el borato de sodio y óxi- do de plomo.

### 3.2.1 ELEMENTOS QUE SUFREN ALTERACIONES QUIMICAS.

#### A) Feldespatos.

El feldespato pertenece a la clase de los silicatos de alumina, es incoloro cuando es puro pero comunmente presenta distintas coloraciones: rosado, blanco, gris y otros matices; este mineral es el elemento esencial de muchas rocas eruptivas y metamórficas, especialmente el granito. Se encuentra como elemento acumulado mecanicamente en algunas rocas sedimentarias.

Los feldespatos naturales usados en la manufactura de la porcelana dental son mezclas de albita,  $\text{Na}_2 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$  y ortoclasa o microlina,  $\text{K}_2 \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$ . La variedad natural nunca es pura y la relación del óxido de sodio ( $\text{Na}_2\text{O}$ ) al de potasio ( $\text{K}_2\text{O}$ ) varía de un lote a otro.

En el proceso para la elaboración de la porcelana dental actúa como matriz al unir los cristales refractarios de caolín y cuarzo, esto hace que la porcelana sea translúcida y vítrea una vez cocida. El feldespato funciona como fundente, matriz y confiere el glaseado superficial.

#### B) Fundentes.

Los fundentes son sustancias que se agregan a los óxidos colorantes, al oro u a otros metales, para facilitar la

adherencia de los mismos sobre las piezas de cerámica.

En el proceso de la porcelana dental se utilizan fundentes como: carbonato de sodio y potasio, borax, vidrio y ocasionalmente óxido de plomo, dichos componentes también sirven para aumentar la fluidez de la mezcla y para absorber o eliminar ciertas impurezas perjudiciales.

La cantidad de fundente que sea utilizado podrá hacer variar el punto de fusión de la porcelana.

### 3.2.2 ELEMENTOS QUE NO SUFREN ALTERACIONES QUIMICAS.

#### A) Caolín.

El caolín es un silicato de aluminio hidratado (especie de arcilla refractaria blanca y quebradiza) que resulta de una alteración del feldespato. Con frecuencia se utiliza este término cuando se habla de cualquier arcilla de porcelana que no se decolora por la cocción.

El caolín es aspero al contacto con la lengua, abunda en la naturaleza y es una variedad de arcilla muy pura y de textura fina, se moldea fácilmente y por la cocción se torna blanca.

#### B) Cuarzo.

.....

El cuarzo (silice anhidra) es un mineral que se encuentra en la naturaleza en forma de masas amorfas o de cristales incoloros, o bien de filones donde presenta aspecto lechoso, translúcido y a veces opaco. Es tan duro que raya el acero; su fórmula es  $\text{SiO}_2$ .

C) Oxido de Aluminio.

También llamado alúmina, es un polvo blanco, insoluble en el agua, fusible a grandes temperaturas. Cuando cristaliza adquiere una dureza apenas inferior a la del diamante.

Se utiliza en la composición de las porcelanas aluminosas lo que aumenta la resistencia y evita la propagación de microfracturas.

Se le encuentra en la naturaleza en formas bastante puras como en el cáridon; así combinados con otros materiales.

Mc. Lean, afirma que "la resistencia así como la opacidad de un cuerpo cerámico reforzado con cristales de alúmina, están en función a sus cristales o tamaño de partículas. Cuanto más fino el tamaño de los cristales, mayor resistencia y opacidad se encontrará en la masa." (34)

---

(34) SACCHI, Héctor. "Coronas y Fuentes", p. 34

D) Oxidos Metálicos.

Los óxidos metálicos son los elementos que dan pigmentación a la porcelana. Se utilizan con mayor frecuencia para colorear la porcelana.

- "El óxido de titanio, da un tinte amarillo cremoso,
- El óxido de cobalto, da tintes azules,
- El óxido de hierro da tintes pardos,
- El óxido de estaño y oro da púrpura que produce el rosa gingival,
- El óxido de zinc da tintes blancos, y
- El óxido de platino que da un tinte gris." (35)

---

(35) SACCHI, Héctor. "Coronas y Puentes de Porcelana", p. 34

TABLA II.

COMPOSICION DE LAS PORCELANAS DENTALES.

PORCELANA	CAOLIN	SILICE	FELDESPATO	CARBONATO	N <sup>a</sup> BORAX	CARBONATO	C <sup>a</sup> CARBONATO K
	%	%	%	%	%	%	%
A	4	15	81	-	-	-	-
B	-	29	61	2	1	5	2
C	-	12	60	8	11	1	8

### 3.3 CLASIFICACION DE LA PORCELANA DENTAL.

Existen tres diferentes criterios de clasificación para la porcelana dental que son, según su uso, según su composición y según el grado de fusión y madurez.

Según su uso, la porcelana dental se clasifica en tres tipos, que son:

- La porcelana que se usa para la fabricación de ---  
dientes artificiales.
  
- La porcelana que se usa para elaborar coronas funda e incrustaciones.
  
- La porcelana que se usa como frente sobre coronas metálicas coladas que se han designado con mayor propiedad como esmalte.

La composición química y técnica es esencialmente la misma en los tres tipos de porcelana que antes mencionamos y la que se utiliza con más frecuencia tanto por el Odontólogo como por el técnico dental son las dos últimas.

#### 3.3.1 CLASIFICACION SEGUN SU COMPOSICION.

De acuerdo a su composición podemos hablar de tres tipos de cerámicas: las feldespáticas, las parametálicas y las

alúminicas:

A. Porcelanas Feldespáticas.

Las porcelanas feldespáticas fueron las primeras porcelanas dentales que aparecieron, se llaman así porque el feldespato es uno de los elementos de su composición y además es el que está contenido en un porcentaje más elevado (entre 60 y 80%).

Las primeras porcelanas dentales fueron guiadas en sus formulaciones por las cualidades físicas de las estructuras dentarias y los requisitos estéticos que exigía la odontología restauradora.

Para obtener cuerpos cerámicos altamente translúcidos, es necesario que posean un alto porcentaje de materiales vítreos, por lo que se hechó mano a los feldespatos modificados por agregados de cuerpos cristalinos y colorantes, estando pues dichos cuerpos, expuestos a poseer las propias desventajas de los cuerpos vítreos, o sea, su fragilidad.

A su vez las porcelanas feldespáticas se dividen ---atendiendo a su temperatura de fusión o madurez en tres diferentes tipos:

- Porcelanas de alta temperatura de fusión o madurez.
- Porcelanas de media temperatura de fusión o madurez.

- Porcelanas de baja temperatura de fusión o madurez.

a) Porcelana de alta temperatura de fusión.

La porcelana de alta temperatura de fusión se usa en la fabricación de dientes de porcelana pero también puede -- utilizarse en la confección de coronas funda de porcelana su composición es una mezcla de partículas finas de feldespato\_ y cuarzo, donde el feldespato actúa como fundente y el cuarzo da una base vítrea, sirve de matriz y confiere resisten-- cia a la porcelana. Otro de los componentes es el caolín -- aunque es el que aparece en menor porcentaje, como puede observarse en la tabla de composición de porcelanas dentales. (ver tabla II).

La temperatura que requiere esta porcelana para po-- der alcanzar las características físicas del diente oscila - entre los 1300 y 1370 grados centígrados.

Cuando el feldespato se funde a una temperatura de - 1250 a 1500 grados centígrados los álcalis se unen con la -- alúmina y la sílice para formar silicatos de aluminio, pota-- sico o sódico. Por lo general la temperatura de fusión está determinada por la cantidad de óxido de sodio en relación -- con la del potasio, de aquí que podamos afirmar que a menor\_ cantidad de óxido de sodio y de potasio se requiere mayor -- temperatura para lograr la fusión. Por otra parte, los sili-

catos de aluminio potásico o sódico proporcionan mayor viscosidad al vidrio fundido y menor escurrimiento poroplástico - de la porcelana durante la cocción, ésto para impedir que se redonden los márgenes con lo que perdería la forma dentaria y la obliteración de las marcas superficiales que son tan importantes para dar un aspecto natural a la pieza dental que se está elaborando.

Se han hecho algunas pruebas para ver si es posible cambiar el feldespató por otro tipo de material, tal es el caso de la sienita nefelínica, material cuyos componentes -- son: feldespató potásico, feldespató sódico y nefelina; pero ni siquiera este material tan parecido en su estructura química ha podido sustituir al feldespató.

El uso de la sienita nunca se popularizó debido a -- que tiene mayor piroplasticidad que el feldespató.

b) Porcelana de media y baja temperatura de fusión.

Estas porcelanas contienen menor cantidad de feldespató y la incorporación de otros fundentes como el carbonato de calcio, el potasio de sodio y el óxido de plomo permiten su fusión más baja temperatura. En un principio se preferían las porcelanas de alta fusión pero poco a poco han ganado terreno las de media y baja fusión que además tienen la ventaja de fundirse con facilidad sobre el metal, pues los niveles de expansión (entre metal y porcelana) pueden ser me

por tolerados a menor temperatura.

"A diferencia de la porcelana de alta temperatura de madurez los polvos de las porcelanas de baja y mediana temperatura de madurez son vidrios obtenidos por desgaste de bloques de porcelana madurada. Se mezclan los ingredientes -- crudos y se funden. Después se sumerge la masa fundida en agua. Como consecuencia, el vidrio adquiere tensiones hasta el punto en que se producen grietas y fracturas considerables. El procedimiento se conoce como fritado, y el producto se denomina frita. Esta estructura frágil se desgasta fácilmente hasta convertirse en un polvo fino de dimensiones casi coloidales. Durante las sucesivas cocciones se producen pocas reacciones poroplásticas o no las hay.

"Las partículas simplemente se unen por fusión, pero es preciso controlar la temperatura para reducir el escurrimiento piroplástico." (36)

La temperatura de cocción para este tipo de porcelana oscila, para los de baja temperatura entre 871 y 1066 grados centígrados y para los de mediana temperatura entre 1093 y 1260 grados centígrados.

La temperatura de maduración depende de la composi--

ción vítrea de la porcelana que se va a utilizar. Los vidrios empleados para las porcelanas dentales son los que se mencionan en el cuadro siguiente.

TABLA No. III VIDRIOS UTILIZADOS

VIDRIO	SiO <sub>2</sub> SILICIO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ALUMINIO	K <sub>2</sub> O POTASIO	Na <sub>2</sub> O SODIO	Ca O CALCIO	Zn O ZINC	B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> BORO	Zr O <sub>2</sub> ZIRCONIO
	%	%	%	%	%	%	%	%
I	68.7	15.3	11.0	5.0				
II	58.4	15.1	6.1	15.6			0.8	4.0
III	41.2	36.2	1.0	3.6	7.1	10.9		
IV	65.2	15.1	7.4	4.2	8.1			

En un principio se consideró que solamente las porcelanas de alta fusión tenían propiedades físicas aceptables, mientras que las de mediana y baja fusión se les "atribuían propiedades negativas como solubilidad, cambio de color, bajo coeficiente de expansión térmico, etc." (37)

Estudios realizados con posterioridad demostraron que las propiedades físicas de la porcelana no están relacio

(37) SACHI, Héctor. "Coronas y Puentes de Porcelana", p. 29

nadas con los puntos de fusión y que existen porcelanas de media y baja fusión que poseen condiciones físicas no sólo iguales sino superiores a las de alta fusión.

Lo que determina la resistencia de la porcelana es la técnica de condensación que se utilice; a mayor condensación se obtendrá una mayor resistencia.

También afecta a la estética de la porcelana, una ma la condensación lo que trae como consecuencia una porcelana opaca y gredosa. La forma y tamaño de las partículas del polvo de porcelana son factores determinantes en la contracción durante la cocción. La finalidad de la condensación es producir la disposición más compacta o la mayor densidad de las partículas antes de la cocción.

Cuando sólo se usa un tamaño de partículas se calcula que la mayor condensación deja un espacio vacío de aproximadamente 45% entre las partículas, dicho espacio es llenado durante la cocción y por lo tanto el cuerpo de la porcelana se contrae en esa misma proporción.

La porcelana dental contiene partículas de varios tamaños para que la contracción sea menor. En la actualidad, los polvos más densos para la cocción al aire o al vacío tienen una porosidad volumétrica de 40% esto se consigue usando polvos cuya distribución permita que los espacios entre las partículas de gran tamaño sean llenados por partículas peque

ñas. El polvo para la cocción al vacío contiene pocas partículas de más de 45 micrones y la mayor parte está formada -- por partículas que miden entre 5 y 20 micrones, de éste modo se logra la densidad de la porcelana.

Los métodos de condensación y su grado de resistencia se explica en el siguiente cuadro.

INFLUENCIA DE LOS METODOS  
DE CONDENSACION SOBRE LAS  
PROPIEDADES FISICAS  
DE PORCELANA

TABLA No. IV

METODO DE CONDENSACION	CONTRACCION VOLUMETRICA	MODULO DE RUPTURA Lb/pulg.
Vibración	38.1 %	7,000
Espatulado	38.4 %	7,200
Pincelado	40.5 %	5,300
Sin condensación	41.5 %	4,900

B. Porcelanas parametálicas.

Las porcelanas parametálicas son de un tipo especial con un elevado coeficiente de expansión, el cual puede ser -

fundido sobre aleaciones metálicas formando un todo metálico cerámico. Estas dan una extraordinaria resistencia, pues la capa cerámica recibe del metal un refuerzo satisfactorio libre de tensiones que puedan provocar su fractura.

Han demostrado desde el punto de vista clínico, resultados satisfactorios, sin embargo su aplicación no siempre correcta y controlada, realizada por el entusiasmo que en si significa realizar extensas rehabilitaciones estéticas no bien estudiadas ni planeadas haya llevado a algunos fracasos propios de la inexperiencia y falta de conocimiento de ambos materiales.

Los inconvenientes más comunes que presentan este tipo de porcelanas son:

- Reducción de la translucidez que pueden exhibir las porcelanas solas. Por esta razón no es aconsejable utilizarlas en prótesis anteriores principalmente en la arcada superior. La preparación del muñón requiere de un tallado más amplio para lograr alojar el espesor que el metal y la porcelana necesitan; por lo cual se debe tener en cuenta que en muchos casos clínicos está contraindicada, especialmente en dientes jóvenes con cámaras pulpares muy extensas, ya que se corre el riesgo de ocasionar una comunicación pulpar.

### C. Porcelanas Aluminosas.

Las porcelanas aluminosas aparecen para contrarrestar los inconvenientes de la porcelana parametálica, en ellas se elimina la estructura metálica agregando en su composición un elemento llamado alúmina u óxido de aluminio que viene a sustituir al cuarzo. Este nuevo elemento es un material mucho más duro que el cuarzo lo que permite darle mayor resistencia a la porcelana.

Esta porcelana es desarrollada por Mc. Lean y Hughes en 1965 con lo que se logra reducir las microfracturas que pudieran ocasionar la función masticatoria.

La manipulación de las porcelanas aluminosas es similar a la de las porcelanas comunes, con la única diferencia de que las partículas aluminosas deben distribuirse uniformemente en su masa. La condensación debe ser cuidadosa pero se puede comparar, en sus técnicas, a la utilizada en las porcelanas feldespáticas.

Entre las desventajas de la porcelana aluminosa se menciona la disminución de su translucidez, provocada por la incorporación de la alúmina; sin embargo, esta desventaja se supera seleccionando partículas de tamaño adecuado.

Phillips y Dikena, clasifican a la porcelana aluminosa en la siguiente forma:

- Porcelana de núcleo de alta resistencia que con tiene el 50% de cristales de alúmina.
  
- Polvo para revestimiento de la zona de dentina, y
  
- Polvo para revestimiento de la zona de esmalte, hechos de vidrio con altos contenidos de alúmina.

Las porcelanas de revestimiento o frentes estéticos, se colocan sobre el núcleo de gran resistencia y confieren color y translucidez a la corona funda.

Como apoyo de la porcelana translúcida se usa una -- alúmina de gran pureza, por lo general superior a 97 por --- ciento, se obtiene una resistencia aún mayor.

B I B L I O G R A F I A

CAPITULO III

- 1). SACCHI, Héctor. "Coronas y puentes de porcelana", Editorial Mundi, 1a. Ed., Argentina 1972, pp. 213
- 2). LEGRO, Alberto Leland, "La prótesis dental de porcelana"  
Biblioteca A. D. M.
- 3). PHILLIPS Y DIKENA, "La ciencia de los materiales dentales".
- 4). HARARI, Haber Elías, "Preparación de coronas para la --  
restauración de porcelana", Revista bimestral A.D.M. --  
vol. XXXV/4, Julio-Agosto 1978.
- 5). RALPH W. Phillips y Skinner. "La ciencia de los materia  
les dentales", Editorial Interamericana, 7a. Ed., pp. --  
584.

CAPITULO IV

E  
L  
A  
B  
O  
R  
A  
C  
I  
O  
N  
D  
E

L  
A  
C  
O  
R  
O  
N  
A  
F  
U  
N  
D  
A

D  
E  
P  
O  
R  
C  
E  
L  
A  
N  
A

#### 4.1 ELABORACION DE LA CORONA FUNDA DE PORCELANA.

En la práctica odontológica la corona funda de porcelana, ha sido la que con más frecuencia se ha utilizado, también es conocida con el nombre de corona jacket; este tipo de corona fue inventado por Charles H. Land, a principios del Siglo XX.

Enseguida, tratamos de desglosar uno a uno los pasos -- que se requieren en la construcción de una corona funda (jacket crown) de porcelana.

En primer lugar es necesario tener el instrumental y materiales necesarios entre los que podemos mencionar los siguientes:

##### 4.1.1 MATERIAL E INSTRUMENTAL UTILIZADO PARA MANIPULAR LA -- PORCELANA.

1. Loseta de vidrio para preparar la porcelana.
2. Frasco gotero que contenga agua destilada.
3. Pincel pequeño para transportar la porcelana al modelo.
4. Pincel para las tinciones.
5. Pincel grande para la condensación y barrido.
6. Papel absorbente.
7. Un instrumento para modelar.
8. Espátula de ágata para mezclar.

9. Un portatroqueles.
10. Un portacoronas refractario.
11. Un horno que alcance las temperaturas que para su madurez necesita la porcelana.

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO.

##### A) Realización del troquel o dados de trabajo.

El material de selección para elaborar los dados de trabajo es el yeso piedra, el cual se prepara sobre una loseta, tratando de que la mezcla posea la menor cantidad de agua posible hasta obtener una consistencia que fluya fácilmente, se llena la zona de la preparación del diente (zona que corresponde al muñón) vibrando constantemente para evitar que queden burbujas de aire en nuestro troquel, se coloca un perno anclado en la cavidad ya llena, se retira de la impresión y se recorta rápidamente por medio de discos montados tratando que por encima del margen cervical las paredes del troquel sean paralelas o ligeramente divergentes hacia apical, este dado preparado, se coloca nuevamente en la impresión sellándolo en el contorno del hombro con cera adhesiva, se aísla el remanente del dado con vaselina y se llena toda la impresión con yeso piedra.

##### B) Construcción de la matriz.

Para la confección de la matriz lo ideal es utilizar --

una lámina de oro puro, de 25 micras de espesor, en tal forma que cubra con exceso el hombro de la preparación; en la técnica que se está indicando se utiliza porcelana que alcanza su punto de madurez a los 1024°C lo cual, indica que se trata de una porcelana de baja fusión. En el caso de que se confeccionara la corona con porcelana de medio o alto punto de fusión la matriz tendrá que ser de platino.

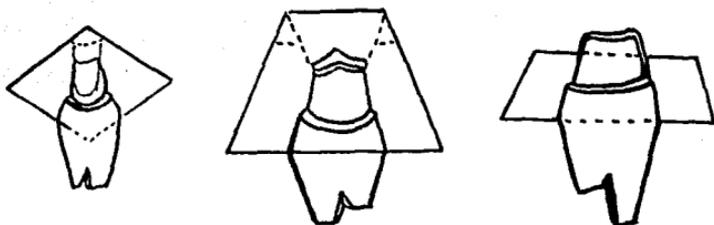
Las propiedades físicas que tiene el oro entre ellas su fácil manipulación, lo hace un material óptimo para la construcción de la matriz, con esto no queremos decir, que el platino este contraindicado, sino únicamente, que se trata de un material más difícil de trabajar.

La hoja de oro debe recortarse dependiendo del diente que se va a trabajar, es decir, para dientes anteriores se corta en forma romboidal, en posteriores se cortará en forma de trapecio. Algunos ceramistas tienen una variante para la confección de matriz en dientes posteriores, la cual consiste en hacerla en dos partes, una tiene que ver únicamente con la parte coronaria de la preparación y la otra recubre la zona del hombro y su correspondiente extensión sobre la zona radicular del troquel. (ver fig. # 9)

DISTINTAS FORMAS DE CORTAR LA LAMINA PARA LA

CONSTRUCCION DE MATRICES

Fig. # 9



Una vez que tenemos recortada nuestra lámina, se flamea dos o tres veces con el fin de ablandarla y poder manipularla más fácilmente, se procede a adaptarla mediante presión digital al pilar, se adosa bien mediante un trozo de gamuza y se hacen dos cortes desde su borde superior, uno hacia el ángulo mesio incisal y el otro hacia el ángulo disto incisal, se dobla la lengüeta sobre el borde incisal hasta la cara -- lingual, se bruñe fijándola así sobre el modelo, luego se doblan las aletas laterales alrededor de las caras proximales hasta la mitad de la cara lingual donde se toman con una pinza y se estiran sobre el muñon. Todas las maniobras se deben hacer cuidando de no formar pliegues en nuestra matriz; se empieza a adaptar nuestra matriz sobre el hombro, adaptándola poco a poco con un palito de naranjo, hasta que se distinguen bien los bordes del hombro, se adosa a la raíz del -- troquel y por último se alisa con un instrumento romo de hueso o ágata.

Los pliegues que hayan quedado en la matriz, si fueran muy pronunciados pueden retirarse utilizando piedras montadas de grano fino hasta dejar las superficies completamente lisas teniendo cuidado de no perforar la lámina. Se procede a recortar la pollera (+) de la matriz lo que se obtiene por medio de un bisturí o lanceta.

---

(+) Se da este nombre a la extensión de la matriz sobre la zona radicular del troquel también se le conoce con el nombre de delantal.

Para retirar la matriz del troquel se calienta gutapercha o cera recinosa, se aplica sobre la cara oclusal ejerciendo una fuerza de tracción pareja para evitar que la matriz se distorcione.

C) Preparación de la porcelana.

La preparación de la porcelana se debe realizar bajo condiciones exageradamente limpias en lo que corresponde a mesa de trabajo o instrumental, pues en parte de esto dependerá el éxito o fracaso de nuestro trabajo.

Una vez elegidos los colores básicos se colocarán montoncitos de polvo de porcelana sobre una lozeta de cristal, en la cual, es conveniente anotar el número del color. Las mezclas de colores deben prepararse por separado cada uno en su cristal.

Se mezcla el polvo de porcelana de baja fusión con agua destilada hasta obtener una densidad espesa, la consistencia correcta está determinada cuando la mezcla ya no fluya al levantar un extremo del cristal, si la mezcla se va secando durante el trabajo se agrega una gota de agua y se espátula nuevamente toda la masa; para modelar pequeñas proporciones se usan pinceles y para cantidades mayores se usa la espátula; se debe tener en cuenta que la masa contrae tanto al secarse como durante la cocción, la contracción por desecación que se produce al absorber el líquido con papel o por evapo-

ración del agua de la mezcla húmeda es relativamente pequeña, la contracción es mucho más grande cuando la porcelana se calienta a más de 800°C ésto es debido a la concreción de la masa.

Las porcelanas de baja fusión se contraen menos, prácticamente puede calcularse que desaparece un 10 ó 20% del volumen en la preparación de una corona funda. Para compensar esta contracción o se moldea la corona en el tamaño natural definitivo y se compensa la reducción del volumen por adición posterior y nueva cocción de porcelana o se modela desde un principio una forma demasiado grande y si fuera necesario se desgasta luego el sobrante.

#### D) Condensación y secado.

Como paso previo se barnizan en el modelo de trabajo -- los dientes vecinos al troquel con una capa transparente de barniz de uñas, polímero de acrílico o ácido esteárico disuelto en cloroformo, de modo que el yeso no reste humedad a la mezcla dificultando la condensación.

Con un instrumento rugoso (mango de la espátula de le-- crom) se consigue adecuada compactación de la masa por vibración, método que se emplea especialmente cuando se trabajan porcelanas de granulación no homogénea permitiendo que las partículas de pequeño diámetro se acomoden al vibrarlas entre las de mayor tamaño reduciendo así los espacios de aire.

Con las porcelanas actuales de granulaci3n muy fina la condensaci3n se logra por tres procedimientos que por lo general se utilizan combinados entre s3.

- Condensaci3n por vibrado y compresi3n con esp3tula.

Se humedece en agua destilada la punta de la esp3tula, se toma una peque1a porci3n de la mezcla preparada y tomando el mu13n se aplica sobre la matriz a nivel del hombro, se distribuye y se hace una segunda y tercera aplicaci3n, se vibra el mu13n friccionando el mango de la esp3tula contra la prolongaci3n radicular, (esta acci3n debe hacerse suavemente de lo contrario las part3culas se desplazar3an hacia arriba lo cual ir3a en contra del prop3sito de la condensaci3n), inmediatamente despu3s aflora el exceso de agua que es eliminado con papel absorbente o gasa. Con la cara plana de la esp3tula se comprime y alisa la superficie procedi3ndose a pasar sobre dicha superficie un pincel de pelo de marta para eliminar las part3culas no adheridas, se repite esta operaci3n hasta cubrir todo el contorno cervical del hombro recortando los excedentes con la misma esp3tula, el resto de la matriz queda descubierto o se aplica una capa muy ligera del material de esta forma la corona queda lista para iniciar la primera cocci3n.

- Condensaci3n por sedimentaci3n.

El material se coloca con esp3tula o pincel 3nicamente

en la cara labial de nuestra matriz, por la cara lingual colocamos papel absorbente o gasa, como ésta se halla en un plano inferior puesto que se trabaja con el modelo en posición horizontal, el agua excedente escurre por gravedad hacia el papel arrastrando partículas de porcelana en suspensión, permitiéndoles asociarse y condensarse en la superficie labial. Se invierte la posición del modelo procediendo a depositar mezcla en la cara lingual que ocupa un plano superior, en este instante colocamos nuestro papel absorbente en la cara labial misma que queda situada hacia abajo. El exceso de agua escurre por gravedad y es absorbida en el papel o gasa, se continúa la misma operación hasta formar el hombro.

Todos los procedimientos de condensación tienen un fin común, consistente en la eliminación del agua de la pasta una vez que ésta ha sido aplicada sobre la matriz.

Phillips y Dikena afirman que: "Cuanto menos sea la cantidad de agua en la pasta, menos habrá que eliminar, pero desde el primer momento debe haber suficiente agua para que las partículas se puedan asentar y condensar."

#### E) Cocción de la porcelana.

Una vez que ha sido concluida la condensación y que nuestra corona a quedado modelada en tamaño aumentado se recorta alrededor del hombro de tal modo que éste quede separa

do de la masa cerámica con el fin de que durante la cocción la porcelana se contraiga libremente sin arrastrar la matriz del hombro, pues se tiene la posibilidad de bruñir la matriz después de la 1a. cocción y llenar con porcelana nueva, bien vibrada antes de realizar la segunda cocción.

Ya terminada la aplicación y condensación de la porcelana, la corona se remueve del troquel y se coloca en una bandeja de arcilla refractaria y se lleva encima de la mufla para secado. Se eleva la temperatura a 738°C (1400°F) entre tres y cuatro minutos, a esta temperatura se abre la puerta del horno y se coloca la cubeta con la corona, sobre la repisa delante de la abertura, dejándola ahí durante uno o dos minutos. Durante este tiempo la temperatura del horno descenderá a 593-649°C.

La bandeja de arcilla se coloca ahora dentro de la mufla de manera que la corona quede debajo de la junta del termocoplo, la puerta se coloca sobre la repisa dejando un espacio entre puerta y mufla el cual gradualmente se cierra hasta que el horno alcance 1400°F esto requiere de 3 a 4 minutos la temperatura del horno se eleva entonces hasta alcanzar 982°C haciendola subir 55°C en intervalos de tres minutos, cuando se obtienen los 982°C la temperatura se hace descender inmediatamente a 816°C en un periodo de 5 a 6 minutos y la bandeja de arcilla que contiene a la corona se retiran de la mufla colocándolas en un sitio apropiado para su lento enfriamiento, hasta permitir su manipulación.

a) Periodos de la cocción:

Durante la cocción de la porcelana se conocen tres - períodos, la temperatura a que se producen cada uno de ellos depende de la porcelana que se emplee. "Cuanto más baja es la temperatura de fusión de la porcelana, tanto menor es la temperatura de cada período de la cocción." (38)

Bizcochado bajo.- Es el período en que los granos de vidrio se han ablandado y comenzaron a escurrirse, la substancia calentada es rígida pero muy porosa, las partículas carecen de cohesión completa.

Bizcochado mediano.- En éste nivel de cocción los granos de vidrio han escurrido hasta el punto de que las partículas tienen cohesión completa, la substancia es aún porosa y hay una contracción evidente.

Bizcochado alto o final.- Durante esta etapa de la cocción la contracción es completa y la masa presenta una superficie más lisa, se ve una leve porosidad y el cuerpo no presenta glaseado.

En cualquiera de estos períodos se puede retirar la pieza del horno y enfriarla para hacer agregados; sin embargo, cuanto menor sea la cantidad de ciclos de cocción a que

---

(38) PHILLIPS, Ralph W. "La ciencia de los materiales dentales", p. 488

se exponga la restauración, tanto mayor será la resistencia y mejor la estética. Muchas veces la cocción repetida da -- por resultado una porcelana inanimada y demasiado translúcida.

#### Segunda cocción.

Al pasar la porcelana del estado sólido al pastoso o semifluido durante la cocción, sufre contracción centripeta por la tensión superficial que posee. Cuando la corona está completamente fría se coloca nuevamente sobre el modelo de -- trabajo y se adapta nuevamente la matriz alrededor del hom-- bro para corregir la más mínima alteración que haya sufrido la corona durante la primera fusión. En la actualidad algunos ceramistas condensan la porcelana para la segunda co---- cción en forma de un anillo bien compacto en la región cervi cal y del hombro dejando desnudo todo el resto de la matriz o cubierto con una capa muy ligera. En esta forma la contra cción se efectúa contra el hombro y la desadaptación de la - matriz es mínima.

Una vez que han sido corregidos los desajustes provo cados durante la cocción en la zona gingival, se coloca la - corona en el articulador para revisar la oclusión; la cara - lingual debe estar en contacto íntimo con el antagonista, se procede a reproducir las características particulares como - son surcos y fosetas para este fin nos valemos de un pincel húmedo. Los bordes incisales transparentes se logran median

te masas azuladas o vidriosas incoloras.

Es muy importante verificar el punto de contacto, para ésto utilizamos hilo dental el cual deslizaremos en interproximal, si éste pasa libremente nos indica la necesidad de aplicar más porcelana en esta zona, puesto que no se ha establecido el área de contacto normal.

Para finalizar se aliza la corona con un pincel grande pero fino, en este momento la corona deberá reunir todas las características anatómicas.

Una vez que se han concluido las modificaciones que requería nuestra corona se procede a la realización de la segunda fusión, la cual sigue un proceso exactamente igual a la de la primera, este proceso sólo presenta una variante -- que consiste en que la temperatura final se asciende a ---- 1024°C en lugar de 982°C.

#### G) Pruebas de Bizcocho.

Una vez obtenida la corona en estado de bizcocho, es decir, cuando la construcción de la porcelana es bien manifiesta y la masa adquiere una superficie lisa, pero falta brillo, la prueba de la corona se hace primeramente sobre el modelo de trabajo adaptando nuevamente la matriz sobre el hombro, -- se checa que reuna los requisitos tanto estéticos como funcionales que requiere una prótesis.

Siempre es recomendable hacer una prueba en la boca del paciente antes de retirar la matriz, pues si se remueve del interior de la corona no se puede ya realizar ninguna corrección pues sería imposible volver a hornearla, y de efectuar el glaseado; esta prueba tiene como finalidad realizar las siguientes correcciones.

#### Ajuste marginal.

El ajuste marginal se puede observar a simple vista, ya que, cuando hay demasiado contacto con papilas o encía -- marginal se presenta izquemia, ésto se corrige tallando el contorno cervical de nuestra corona hasta que la izquemia de saparezca.

#### Areas de contacto proximal.

El punto de contacto en toda prótesis es bien importante, pues la ausencia de éste ocasiona empaquetamiento de alimentos que traen como consecuencia problemas de tipo para dontal. Esto se logra haciendo pasar un hilo de seda dental entre las caras proximales, si el hilo se atora pero logra pasar estaremos seguros que nuestra prótesis tiene punto de contacto adecuado, si sucede lo contrario será necesario -- agregar porcelana en esta zona hasta establecer punto de con tacto normal; si el hilo dental no pasa indicará una sobreex tensión de porcelana, para corregir ésto es necesario marcar con un lapiz (plombagina) el área correspondiente a los dien

tes contiguos, insertamos la corona y en ella se marcarán -- las áreas sobreextendidas, las que procederemos a eliminar -- hasta lograr áreas de contacto normales.

#### Interferencias oclusales.

Las interferencias oclusales que origine nuestra corona pueden ser corregidas por medio de papel de articular, haciendo que ocluya el paciente en relación céntrica (+) las zonas que queden marcadas en nuestra corona se desgastarán -- hasta que el paciente nos indique que no hay ninguna interferencia oclusal.

#### Anatomía.

En ésta prueba se observa si hay una anatomía correcta, si hay abultamiento vestibular, si es correcto el ancho y largo de la corona, todo esto es corregido hasta quedar satisfechos del aspecto estético que queramos obtener de nuestra corona.

#### Color.

En ésta prueba podemos comprobar si el color que se había seleccionado es el adecuado, de ser así procederemos -- al glaseado de nuestra corona funda (jacket crown) de porcelana.

En la siguiente tabla, queda esquematizado el proceso de fusión de la porcelana.

TABLA No. V

## VALORES DE TIEMPO Y TEMPERATURA PARA LA FUSION

Pasos	TIEMPO	TEMPERATURA	
<b>PRIMERA FUSION</b>			
1 Comienza la aplicación de la porcelana y se enciende el horno.	0	Temperatura ambiente.	
2 Se completa la aplicación de la porcelana, se coloca la corona encima del horno.	10	°C 595 650 <sup>a</sup>	°F 1100 1200 <sup>a</sup>
3 Se deja la corona sobre la mufla.	3 a 4	760	1400
4 Se remueve la puerta de la mufla y se coloca la corona sobre la repisa.	1 a 2	°C 595 650 <sup>a</sup>	°F 1100 1200 <sup>a</sup>
5 Colóquese la cubeta dentro de la mufla debajo la juntura del termocoplo. Retorne la puerta sobre la repisa, pero no la cierre total sino gradualmente.	3 a 4	760	1400
6 Elévese la temperatura a 55°C (100°F) por cada 3 minutos.	12	980	1400
7 Reduzca la temperatura inmediatamente.	5 a 6	810	1500
8 Remueva la corona del horno y colóquela debajo de un vaso de vidrio para enfriamiento.		Temperatura ambiente.	

## SEGUNDA FUSION

Los pasos para la segunda fusión son exactamente los mismos que los de la primera fusión excepto que el paso 6, la temperatura máxima alcanzada es de 1025°C (1875°F) en lugar de 980°C (1800°F).

H) Glaseado.

En el glaseado de la porcelana se utiliza un polvo de vidrio especial que posee una temperatura de madurez inferior a la de la porcelana, el polvo glaseador es un revestimiento cerámico que se agrega a la porcelana que ya ha sido cocida.

El coeficiente de expansión térmico, del glaseador, debe ser igual al de la porcelana, pues si éste tiene coeficiente superior al de la porcelana sobre la cual se aplica, se enfría bajo tensión radial lo que origina grietas en la superficie, por lo contrario si el coeficiente de expansión del glaseador es más bajo, las tensiones de compresión producirán descamaciones.

Para efectuar el glaseado de la corona es preciso impregnar sus superficies con polvo incisal, se vibra el dado hasta que todas las porosidades que tenga la corona sean ocupadas por el material; con la brocha de pelo grueso se eliminan los excedente y se lleva al horno a una temperatura de 1800°F (980°C) aproximadamente.

Terminado nuestro glaseado se retorna la corona al modo de trabajo para comprobar que la restauración reúna todos los requisitos indispensables, una vez logrado éste objetivo procederemos a retirar la matriz.

.....

Primeramente se humedecerá con unas gotas de agua y con sumo cuidado se comienza a desprender la matriz de los bordes periféricos, llevándola al centro de la cavidad, con las pinzas se aglomera todo el oro o platino y haciendo movimientos de vaiven se logra la separación total de la corona.

Después de la aplicación del glaseador debe obtenerse una porcelana cuya superficie sea lisa, brillante y carente por completo de poros especialmente donde entra en contacto con los tejidos blandos.

En la actualidad ya existen porcelanas que tienen la propiedad de autoglasearse mediante la regulación del tiempo y la temperatura durante su cocción.

#### 4.2 CORONA VENEER.

Es importante tener en cuenta que la porcelana no se utiliza únicamente en la corona funda, sino que tienen una gran utilidad en la confección de la corona veneer.

La corona veneer es una corona completa de oro colada con una carilla o faceta estética que concuerde con el tono de color de los dientes contiguos: esta especialmente indicada en dientes anteriores tanto mandibulares como maxilares, donde la estética tiene mucha importancia.

La carilla más satisfactoria para las coronas veneer es

la de porcelana que posee cualidades óptimas muy parecidas a las del esmalte.

La porcelana se puede adaptar a la corona de oro por -- dos procedimientos esenciales.

- a) Adaptando las carillas prefabricadas al metal.
- b) Fundiendo directamente a los metales la porcelana preparada.

El proceso de adaptación de las carillas de porcelana - es el siguiente:

1. Seleccionar la carilla prefabricada de porcelana\_ que mejor convenga al caso en tratamiento, tomando en cuenta, color, forma y tamaño.
2. Preparación de la carilla o carillas sobre los me\_ tales.
3. Cementación de la carilla al metal.

Las carillas se cementan con cemento de fosfato de zinc, existe gran variedad de colores y matices en los cementos, que influye directamente en la estética de la carilla; de aquí que sea importante seleccionar el cemento que más se asemeje al color - de las carillas. Una vez seleccionado el cemento\_

se mezcla en forma normal cementando la carilla en posición, se retiran todos los excedentes antes de que el cemento frague.

Las técnicas que se siguen para la fusión de la -- porcelana quedaron detalladas con anterioridad.

#### 4.3 ALTERNATIVAS EN LA CONSTRUCCION DE CORONAS DE PORCELANA.

Héctor Sacchi, en su libro coronas y puentes de porcelana explica una técnica para la elaboración de coronas fundadistinta a la que hemos mencionado, es decir, él se vale de dientes de porcelana prefabricados, los cuales son utilizados como carillas. En ésta técnica los pasos a seguir son similares a los mencionados en párrafos anteriores, por esta razón únicamente explicaremos lo que diferencia una técnica de la otra.

##### Procedimientos.

- 1) Elaboración del troquel.
- 2) Construcción de la matriz.
- 3) Selección y preparación del diente artificial:

En ésta técnica se selecciona un diente de porcelana de tamaño, forma y color adecuado, si dicho diente trae pernos se cortan con un disco de carburo y se ahueca la superficie lingual con piedras de diamante hasta lograr que dicho dien-

te ajuste a la superficie vestibular y proximal de la preparación.

Con un disco se realizan dos o tres cortes que van de incisal a gingival, para dar retención, estableciendo en esta forma varias ranuras hasta lograr desprender los pins metálicos y las espículas de la porcelana, de esta forma se evita el roce del instrumento de diamante con las espículas metálicas incluidas en la porcelana del diente.

Con una piedra troncocónica similar a la preparación se termina el ahuecado eliminando con el mismo instrumento, las superficies glaseadas de las aletas proximales se adapta el contorno cervical de la veener prefabricada de manera que ajuste lo más exactamente posible a nuestra preparación. (Fig. # 10)

El autor aconseja que se pruebe la carilla en boca, pues esto permite no solamente un mejor control de la preparación, sino que el paciente y operador pueden apreciar color y forma aproximados, tal como lucirá cuando esté terminada.

Fig. # 10

PREPARACION DEL DIENTE PREFABRICADO  
QUE SE UTILIZARA COMO CARILLA

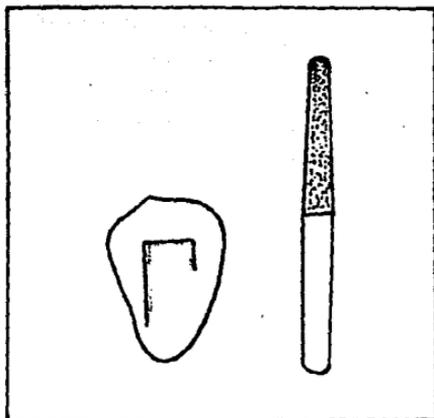


Fig. # 11

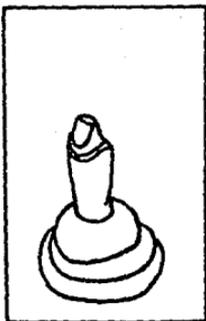


Fig. # 12

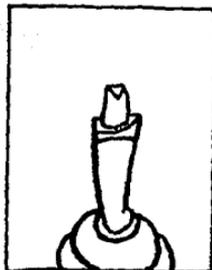


Fig. # 13

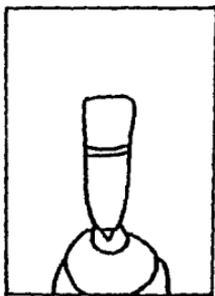


Fig. # 14

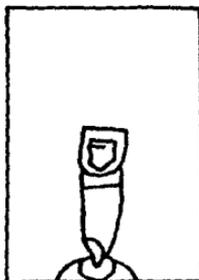


Fig. # 11 Preparación con hombro.

Fig. # 12 Matriz de oro

Fig. # 13 Carilla en posición vista vestibular.

Fig. # 14 Carilla en posición vista lingual.

Para realizar la técnica con porcelana feldespática, se requiere para obtener el polvo de porcelana de un mortero de diamante que pulveriza dientes de porcelana de Stock y de un juego de tamices, estos son utilizados para obtener los tamaños deseados de las partículas.

Una vez que se han elegido los dientes de porcelana y que están exentos de metales son molidos en el mortero de diamante y tamizados en un tamiz estándar el cual está formado por un juego de tamices de los números 40, 60 y 100, -- por medio de los cuales la porcelana va pasando de uno a -- otro hasta quedar retenida en el tamiz No. 100 las partículas ideales de la porcelana.

"Esta distribución de tamaños de partículas seleccionadas por prueba y tanteo da una baja contracción de fusión -- cuando se mezclan con porcelana de baja fusión y presenta -- después de la cocción una superficie íntegra, suave y glaseada." (39)

#### 4) Aplicación de la porcelana:

Se selecciona un color de porcelana aproximado al de la vaneer, aunque no sea exacto, se prepara una mezcla seca a partes iguales de la porcelana elegida y el polvo que se ob-

tuvo de los dientes prefabricados, ésto se coloca en una lo-seta de vidrio y se mezcla con agua destilada para proceder a colocar sobre la superficie vestibular de la matriz una capa fina de porcelana; aplicando cantidades mayores sobre el hombro vestibular.

Se aplica una capa fina de la mezcla de porcelana a la superficie lingual de la veneer en cantidades mayores sobre incisal, en este momento se coloca la carilla en posición sobre el troquel absorbiendo sobre la cara lingual el excedente de agua para proceder a condensar la porcelana incluida entre matriz y veneer por el método de vibración que se realiza valiéndonos de un instrumento cerrado, se vuelve a absorber el exceso de agua que aflora a la superficie. Se coloca el troquel (o dado de trabajo) en el modelo para alinear adecuadamente la carilla en relación a los dientes adyacentes, si la veneer presenta una alineación incorrecta la porcelana condensada se humedece para facilitar el movimiento de la carilla a su correcta posición nuevamente se seca y se condensa la porcelana eliminando por absorción el exceso de agua, el troquel se retira del modelo de trabajo y es colocado en un portatroqueles.

La mezcla de porcelana se pinta ahora sobre la superficie lingual, colocando mayores cantidades sobre los bordes marginales, hombro lingual y cingulo. Se absorbe el exceso de agua y se condensa por vibración, las partículas sueltas de porcelana se remueven por medio de un pincel grande No. 5.

Por último aplicaremos porcelana a las superficies proximales y porción incisal así como una capa ligera que cubra la superficie lingual, debemos asegurarnos de que la porcelana cubra perfectamente las aletas proximales de la venter, se absorbe el exceso de humedad y se condensa nuevamente, se remueven las partículas sueltas, las superficies proximales se bruñen con la parte plana de la espátula volviéndose a pincelar para completar condensación y barrido. El margen gingival se limpia por medio de un pincel pequeño No. 00, escasamente humedecido. De esta forma la corona queda lista para su primera fusión.

Tanto para la primera fusión como para la segunda se siguen exactamente los pasos ya mencionados con anterioridad, por lo cual, consideramos innecesario volver a describirlos.

#### 4.4 CONFECCION DE CORONAS FUNDA EN DIENTES POSTERIORES.

Por lo general la mayoría de los ceramistas afirman que las coronas funda de porcelana están indicadas únicamente en elementos anteriores, pues argumentan como desventaja principal de la porcelana, la imposibilidad de obtener diseños oclusales adecuados.

Esta situación es tan real que la mayoría de los ceramistas confiesan que para confeccionar elementos posteriores en porcelana, hacen en primer lugar un gran block y luego conforman la anatomía valiéndose del tallado por medio de --

pedras lo cual requiere de una gran habilidad y esfuerzo para conseguir restauraciones aceptables, lo anteriormente expuesto deja entrever que si se lograra obtener anatomía por otro medio más accesible, el problema se simplificaría, de aquí que los estudiosos y partidarios de la porcelana han realizado estudios y puesto en práctica distintas técnicas que faciliten la manipulación de la porcelana para que ésta pueda ser utilizada tanto en elementos anteriores como en posteriores.

El Dr. Enrique Fernández Boderáu, trata de hacer menos complicado, no sólo la obtención de la anatomía, sino también cada uno de los pasos que constituyen la técnica.

Con el fin de ser más didáctico el Dr. Boderáu divide la técnica para confeccionar fundas de porcelana en elementos posteriores en los siguientes pasos:

Troqueles movibles.

- 1) Confección de la matriz.
- 2) Construcción de la corona en cera.
- 3) Inclusión de la corona en revestimiento.
- 4) Eliminación de la cera y deshidratación del revestimiento.
- 5) Carga a la porcelana.
- 6) Primera cocción.
- 7) Retiro y retoques.

8) Cocción final.

De estos pasos que sigue el autor, la mayoría de ellos han sido explicados de aquí que enfocaremos nuestra atención a los pasos 3, 4, 5 y 6 que son los que difieren de las técnicas anteriores.

1.- Después de haber elaborado en nuestro modelo de trabajo el troquel necesario y confeccionado, la matriz correspondiente en esta técnica procederemos a:

2.- Construcción de la corona en cera.

Este paso consiste en reproducir la anatomía del elemento a restaurar en cera, ésta puede hacerse con cera de base, es decir, rosa o cera para incrustaciones. Se le dan perfectamente todas las características anatómicas como si fuéramos a confeccionar una corona metálica por el método de colado. Una vez controlada la oclusión en el articulador tendremos cuidado de exagerar ligeramente mediante el aditamento de cera, el contorno general de la corona, esto con el objeto de contrarrestar la contracción que sufrirá la corona durante sus cocciones, ya que estemos conformes con la anatomía que dimos a nuestra corona en cera, se procede a desengrasarla con agua jabonosa o líquidos especiales que se expenden en el comercio, a partir de este momento, no debe tocarse nuestra preparación con las manos pues posteriormente podríamos alterar la coloración de la porcelana.

### 3.- Inclusión de la corona en revestimiento.

Se procede a investir la corona en revestimiento del -- utilizado para incrustaciones metálicas.

Para poder investir la corona de cera, colocaremos un - aro de goma sobre un vibrador con el objeto de evitar la for mación de porosidades, se toma la corona con ayuda de una -- pinza de algodón y se llena la oquedad de la matriz con re-- vestimiento fluido mediante la ayuda de un pincel se procede a llenar el aro de goma con revestimiento valiéndonos del vi brador, concluida esta operación, se introduce la corona con la cara lingual hacia arriba hasta quedar casi completamente incluido, se deja la parte lingual hacia arriba porque es la cara más fácil de fallar y no es de tanta importancia respe- tarla, como lo serían las otras 4 caras.

Una vez fraguado nuestro revestimiento se procede por - presión digital a retirar al aro de goma.

### 4.- Eliminación de la cera y deshidratación del revesti- miento.

Mediante la aplicación del calor seco se eliminará toda la cera que modelará nuestra corona, dicha aplicación será - gradual y nunca de un modo violento pues nos expondríamos a\_ que nuestro pan de revestimiento se fracturara.

Lo ideal es el uso de hornos "quemar-aros" con reloj in- dicador; los mejores resultados se consiguen a temperatura - de 1300°F, logrados en un lapso de 50 minutos, este tiempo - es el suficiente para lograr la completa eliminación de la - cera (sin dejar residuos) y la deshidratación del revesti---

miento.

#### 5.- Carga de la porcelana.

Se selecciona perfectamente el color de la porcelana -- que se va a emplear, se procede a la carga de la misma dentro de la oquedad del pan de revestimiento.

La carga se efectuará usando "el polvo duro de porcelana" sin el aditamento de ningún medio fluido, para esta maniobra nos valemos de un vibrador para acelerar la carga de la porcelana, la cual se hace con un instrumento de hoja pequeña al iniciar la carga se coloca el vibrador a la velocidad máxima de vibración y cuando se ha llenado más o menos  $3/4$  partes de la oquedad proseguiremos con la velocidad mínima hasta completar la carga, el motivo de esta maniobra es el siguiente: la velocidad máxima de vibración, como se menciona en los párrafos anteriores, acelera el tiempo de la carga, pero si queremos terminar la carga a esta velocidad se produce un fenómeno de reflujo del polvo de porcelana y se derrama por los bordes del orificio de entrada, pero si sólo rellenamos hasta las  $3/4$  partes, ésto no ocurre y podemos finalizar la primera parte de la carga con una vibración suave.

El vibrado manual es de gran utilidad, pues entre más vibremos podemos observar que la oquedad que creíamos completa de polvo cerámico, después del vibrado mecánico, da lugar a una mayor cantidad de carga después de un corto lapso de vibrado manual suave sobre algún objeto duro.

Se debe tener sumo cuidado en no golpear bruscamente, -

pues el revestimiento se encuentra sumamente frágil después de haber sido deshidratado. El vibrado manual se continúa - hasta completar la carga, una vez terminado éste, la preparación está lista para la primera cocción.

#### 6.- Primera cocción.

La cocción es muy semejante a la ya mencionada, no obstante la detallaremos para que quede completamente comprendida esta técnica.

Colocamos el pan de revestimiento cargado con porcelana sobre una bandejita refractaria, esto se hace con el fin de evitar que el block de revestimiento entre en contacto directo con el piso de la mufla del horno.

Cuando el horno tiene una temperatura de 540°C con la puerta abierta, es el momento de colocar la bandejita en la repisa ahí se deja durante un lapso de 5 minutos con la finalidad de producir un calentamiento dentro del pan de revestimiento, procediendo de esta forma, evitaremos posibles fracturas que ocurrirían si se introdujese cuando el horno no está a la temperatura antes mencionada. A este lapso de 5 minutos, se le puede denominar tiempo de precalentamiento, el mismo, es aprovechado para elevar paulatinamente la temperatura hasta alcanzar 650°C.

Cuando el horno ha adquirido esta temperatura es el momento para introducir nuestra preparación en el interior del horno hasta colocarla por debajo del eléctrico que es el lugar donde más exactamente podemos controlar la temperatura - se procede a cerrar la puerta y efectuar la primera cocción.

La temperatura se regula por medio del reostato para -- que ascienda a 38°C por minuto. En la primera cocción se re-- comienda hacer llegar el horno hasta los 1750°F, cuando se -- trabaja porcelana de baja fusión, pues a esta temperatura se ha efectuado toda la contracción de la masa cerámica, en es-- ta operación y según el método aplicado se emplean solamente 11 minutos. Posteriormente se deja descender la temperatura hasta los 1200°F, se retira el pan de revestimiento del hor-- no y se coloca bajo un vaso con la finalidad de recocerla -- perfectamente y hacer su enfriamiento más lento.

#### 7.- Retiro y retoques.

Una vez que la pieza se ha enfriado, se procede a la -- fractura del revestimiento ejerciendo una leve presión digi-- tal y se observan: a) que la anatomía de la corona se ha -- logrado casi totalmente; b) que la porcelana se ha contraí-- do hacia la matriz sin adherirse a las paredes; c) que el \_hombro de nuestra preparación está libre de porcelana; d) que suelen presentarse pequeñas grietas en la estructura de \_la masa cerámica pero no alteran en lo más mínimo el contor-- no de la corona; e) que nuestro jacket con su respectiva -matriz puede retirarse fácilmente del muñón de revestimiento mediante ligera movilidad de tracción.

Una vez sacada la corona, está lista para ser colocada \_en su troquel y ubicar el conjunto en nuestro modelo de tra-- bajo para proceder las correcciones necesarias.

Primeramente nos ocuparemos del hombro que como se dijo con anterioridad ha quedado descubierto con la ayuda de ins--

trumental apropiado, se bruñe perfectamente la matriz sobre el troquel eliminando de ésta manera cualquier posibilidad de distorsión.

A continuación se procede a controlar los puntos de contacto. Se pueden dar 3 situaciones:

- 1o. Que se hayan conseguido correctamente en la primera cocción.
- 2o. Que se presente una ligera luz en los elementos vecinos, es decir, ausencia del punto de contacto.
- 3o. Que haya un ligero exceso, el cual impide que -- nuestra preparación se ubique correctamente in situ.

De estas situaciones, la que requiere de nuestra atención es la segunda, pues la tercera se soluciona fácilmente realizando un ligero desgaste hasta lograr su perfecta ubicación.

Por último controlaremos la cara oclusal, las caras vestibular y lingual. En lo referente a la cara vestibular se nos presenta el problema estético que se agudiza cuando la pieza a reponer corresponde a premolares. En el caso de molares, no afectaría mayormente, dado la posición que ocupan en la arcada, pero para los premolares es necesario darle la tonalidad incisal y las características estéticas necesarias. Para corregir estas irregularidades se pueden hacer agrega--

dos de porcelana.

Para los retoques finales se usa polvo de porcelana humedecido con agua destilada, el cual lo aplicamos sobre la corona con la ayuda de un pincel o una espátula, es decir, la técnica aquí utilizada es igual a la empleada en la técnica mencionada anteriormente la corona está lista para el último paso de su construcción.

#### Segunda cocción.

Para llevar a cabo la segunda cocción es necesario eliminar perfectamente la humedad que pueda contener la porcelana que se ha agregado, con este fin es necesaria una deshidratación previa de la corona en la llamada cámara de precalentamiento en caso de que el horno que utilizemos no posea dicha cámara se colocará la corona sobre la mufla unos 10 minutos cuando el horno este a una temperatura de 595°C a 650°C (1100°F a 1200°F).

Es fundamental la deshidratación para evitar desprendimientos en la masa cerámica, mismos que pueden producirse si se elimina bruscamente la humedad. Después de la deshidratación los pasos a seguir son exactamente iguales a los realizados durante la primera cocción.

B I B L I O G R A F I A

CAPITULO IV

- 1). SACCHI, Héctor. "Coronas y Puentes de Porcelana", Editorial Mundi, 1a. Ed., Argentina 1972, pp. 213
  
- 2). RIPOL, G. Carlos. "Prostodoncia, procedimientos de Laboratorio", Tomo III, Producciones Fotomecánicas, S.A., -- 1a. Ed., México 1978, pp. 614
  
- 3) FERNANDEZ, Bodereau Enrique. "Técnica para la confección de Fundas de Porcelana en Elementos posteriores", Revista Bimestral A.D.M., Vol. XXXV / 4 julio-agosto 1978.
  
- 4) TYLMAN, S. D., MALONE F. P. "Teoría y Práctica de la -- Prostodoncia Fija", Editorial Intermédica S.A.I.C., pp. \_

CAPITULO V

C  
E  
M  
E  
N  
T  
A  
C  
I  
O  
N

D  
E  
L  
A

P  
R  
O  
T  
E  
S  
I  
S

## 5.1 CEMENTO.

### 5.1.1 CONCEPTO.

La palabra cemento, usada por el vulgo en lugar del término argamasa, se refiere a una mezcla de cal, arena y agua, utilizado en la albañilería para pegar tabique. El cemento portland es una mezcla compleja de carbonato de calcio, silicato de aluminio y pequeñas cantidades de hierro y magnesio, que mezclado con arena y agua, se usa también en las construcciones para pegar diversos materiales.

En sentido figurado, se llama así a cualquier pegamento artificial muy fuerte. En química se utiliza al término para nombrar al material que se usa para unir entre sí, dos cuerpos.

En la odontología se denomina cemento sellador permanente, a un material diseñado para retener un vaciado durante el mayor tiempo posible.

### 5.1.2 PROPIEDADES QUE DEBE REUNIR UN CEMENTO DENTAL.

Toda prótesis fija, para colocarla, requiere de un adhesivo efectivo que a la vez obtura y selle las brechas que se hayan originado durante la preparación; pero no cualquier cemento sellador es igualmente útil.

Para que la cementación sea confiable debe reunir las -  
siguientes propiedades:

- Buena adhesión al muñon y a los materiales que con frecuencia se utilizan para devolver la integridad al diente como son: amalgama, recina, etc.
- Resistencia para soportar las fuerzas de masticación.
- Poco denso, para permitir que el colado calce perfectamente toda la superficie del retenedor. "Cuanto menor es el espesor de la película, mayor será la retención." (40)
- Baja solubilidad a los fluidos bucales, pues de lo contrario traería un desajuste prematuro a nuestra prótesis fija.
- Baja toxicidad, es decir, que sea lo menos agresivo a la pulpa para evitar irritaciones que traerían como consecuencia sensibilidad a los cambios térmico.
- Aislantes o aisladores térmicos: es decir, los cementos deben proteger a la pulpa de los cambios bruscos de temperatura; provocados por la energía térmica que pasa a través de una restauración metálica, por esta razón siempre que una cavidad sea profunda e insuficiente la dentina, deberá propor-

---

(40) H. D. Roberts. "Prótesis Fija"

cionarse una base de cemento que proteja a la pulpa de dichos cambios térmicos.

- Ser medicamentados, es importante que en su composición los cementos dentales contengan compuestos -- bacteriostáticos y bactericidas que protejan a la dentina de posibles reincidencias cariosas, como -- en el caso de los cementos que contienen oxido de zinc, fluoruro estañoso o sales de cobre, plata y mercurio.

### 5.1.3 TIPOS DE CEMENTOS.

En la actualidad existen diversos tipos de cementos:

- a) Los que están compuestos a base de oxido de zinc y eugenol, dentro de este grupo encontramos tres tipos:
  - Oxido de zinc y eugenol simple.
  - Oxido de zinc y eugenol acelerado.
  - Cemento EBA.
- b) Los fosfatos de zinc.
- c) Los de policarboxilato.
- d) Los de ionómero de vidrio.

En el cuadro 2 podemos analizar las características y cualidades que tiene cada uno de los cementos que con más --

frecuencia se utilizan.

Los cementos se utilizan de acuerdo a las necesidades - que requiera la restauración, de aquí que cuando la restauración esta próxima al tejido pulpar se eligira el menos irritante.

CARACTERISTICAS Y PROPIEDADES DE LOS CEMENTOS DENTALES

TIPO	NOMBRE COMERCIAL	COMPOSICION		TIEMPO FRUCCADO	IRRITACION PULPAR	ADECUACION DE COLOR	USO COMÚN	VENTAJAS	DESVENTAJAS
		SÓLIDO	LÍQUIDO						
POFATO DE ZINC.	NEEDEN DENACIN (DALLI) FLUOR ESTRACRIN- MAN (DALLI) S.S. METACIN DENTADO 9 S.S.W	ÓXIDO DE ZINC CALCIÓXIDO ÓXIDO MANGANÉS FOSFATO	AC. ORTOFOSFÓRICO ALFA POFATO DE ALUMI- NIO POFATO DE ZINC	4 a 8 MIN.	NEUTRA	NEGLAR	INDICACION DE BANDAS ORTODON- CIAS Y PROTESIS DE POZOLANA	FACIL MANEJACION BAJO ESFUERZO DE FUELLA	FRAGILIDAD DEBILIDAD EN ACCION QUIMICA Y LINDA CON CHALAS
SILICOFOSFATO	FLUORON(S.S.W) LUCENT (DALLI) DORACIN (DALLI) DENTALON (DALLI Y JAZZ)	ÓXIDO DE ZINC ÓXIDO DE BORO FLUORURO	AC. ORTOFOSFÓRICO ALFA SALES DE ALUMINIO Y ZINC	5 a 7 MIN.	ALTA	BLANCA	COMPOSICION DE DURE- ZA CON RESISTENCIA PROBADA FLIA	ALTA SOLUBILIDAD ALTA RESISTENCIA THERMOPLASTIC Y LA DUREZON PP F.	ACCION MANEJER DEL POFATO DE — ZINC (DALLI) — DALLI FLUOR — DUREZON DUREZON INDICACION
ÓXIDO DE ZINC	TUNEX (DORACIN- TE DE CHAMÉ (DALLI)	ÓXIDO DE ZINC ÓXIDO DE ZINC SIN CALCIUM SILICIO SALES DE ZINC ACETATO O SULFATO	ácido ácido de cloro ácido ácido	2 a 10 MIN.	NEUTRA	BLANCA	COMPOSICION TIPO- PULPAL RESISTENCIA FLUORURO	BAJO ESFUERZO BAJO ESFUERZO MANE- JER	BAJA RESISTENCIA A LA ABSORCION Y COMPRESION DEBIL- DUREZON EN LA OR- DUREZON
ÓXIDO DE ZINC Y EUCALUOL RE- FORZADO	DIN (DALLI) DYNAL (DALLI) DYNEX (DORACIN- TE DENTAL)	ÓXIDO DE ZINC SALINAS NATURALES O SINTETICAS ACELERADOR Y AC- TIUO DE ZINC	ácido ácido	7 a 9 MIN.	NEUTRA	BLANCA	COMPOSICION TIPO- PULPAL RESISTENCIA COTINUA	BAJO ESFUERZO BAJO ESFUERZO MANE- JER	BAJA RESISTENCIA A LA ABSORCION Y COMPRESION DEBIL- DUREZON — DUREZON
ÓXIDO DE ZINC Y EUCALUOL SBA	BUFFALO ALUMIN O DIN (BUFFALO) DYNEX ALUMIN DYNAL (DALLI)	ÓXIDO DE ZINC POLIDORADO DE NITRULO AC. FOSFÓRICO	ácido ácido	7 a 13 MIN.	NEUTRA	BLANCA	COMPOSICION Y (B- FUNCIONES TIPO- PULPAL)	NO DUREZON MANE- JER TIEMPO DE TRABA- JO PROLONGADO	ALTA FLEXIBILIDAD MECANICA
POLICA-GLIXILA- TO DE ZINC	DURELIN (DORACIN) POLY C (DORACIN- TE) POL. (S.S.W) 3a (D. Co.) DORACIN (DALLI)	ÓXIDO DE ZINC ÓXIDO MANGANÉS ÓXIDO DE ALUMINIO	AC. FOSFÓRICO ALFA	5 a 8 MIN.	NEUTRA	NEGLAR	COMPOSICION TIPO- PULPAL RESISTENCIA COMPOSICION DE — PROTESIS DENTODI- AS Y BANDAS ORTODON- CIAS	POCA REACCION PUL- PULP. BAJO ESFUER- ZO AL ESFUERZO FACIL MANEJACION BAJO ESFUERZO BAJO ESFUERZO DE FUELLA	MEJORADA RESIS- TENCIA A LA UTM PROTESIS, MANEJER DE SUPERFICIES LARGO TIEMPO TIEMPO DE TRABA- JO
CEMENTO DE RE- CINA	GRIP (DALLI) JUSTI NEED COMPO (DALLI)	POLÍMERO DE BETA DUREZON DE NITRULO	MONÓMERO DE BETA- DUREZON DE NITRULO ACELERADOR TIPO — ALFA	2 a 5 MIN.	ALTA	NEGLAR	COMPOSICION DE CA- LILLAS Y RESOLINA (DALLI DORACIN)	ALTA RESISTENCIA BAJO ESFUERZO	TIEMPO TIEMPO DE TRABAJO TIEMPO TIEMPO DE TRABAJO TIEMPO TIEMPO DE TRABAJO
MATERIALES A BASE DE RESI- NAS CONSTRUC- TIVAS	EPOLITE	VERDERE BOKSIL DALLI	INDICACION TIPO- PULPAL	6 a 7 MIN.	ALTA	BLANCA	COMPOSICION TIPO- PULPAL RESISTENCIA Y BANDAS ORTODON- CIAS	ALTA RESISTENCIA BAJO ESFUERZO	BAJO ESFUERZO DE FUELLA INDICACION TIEMPO TIEMPO TIEMPO DE TRABAJO

Los cementos dentales de acuerdo a sus componentes los podemos dividir en:

- Cementos medicados.
- Cementos no medicados,
- Cementos intermedios,
- Cementos temporales, y
- Cementos definitivos.

Se consideran cementos medicados a los que contienen -- óxido de zinc, como son el ZOE, el IRM, el fosfato de zinc, así como los que contienen hidróxido de calcio como es el Dy cal.

Los cementos medicados se utilizan tomando en cuenta la proximidad con la pulpa, pues proporcionan una barrera contra la irritación química.

El hidróxido de calcio es un cemento que se usa para recubrimientos pulpaes, directos o indirectos, pues tiene propiedades para formar dentina secundaria.

El óxido de zinc, se considera como un cemento intermedio que sirve como aislante térmico, y protege a la pulpa de las fuerzas a la compresión a que está expuesta.

Todos los cementos que se colocan entre la restauración y el piso cavitario de la preparación con el objeto de pro--

teger a la pulpa se consideran como bases de cementos intermedios. Los cementos que se utilizan como intermedios con mayor frecuencia en la práctica odontológica son: óxido de zinc y eugenol, fosfato de zinc y el policarboxilato.

Los cementos temporales, son aquellos materiales que se eligen para cementar la prótesis en forma provisional, o en caso de que la proximidad con pulpa requiera de un cemento sedante.

Por lo general los cementos temporales, tienen poca resistencia a la compresión y son muy solubles en los fluidos bucales.

Los cementos definitivos, son los que se elegirán para restaurar o fijar en forma definitiva a la prótesis. Estos cementos se utilizarán una vez que el odontólogo haya realizado todos los ajustes que requiera una prótesis para su colocación, o bien cuando ya no exista duda acerca de las condiciones de salud que debe tener el diente pilar.

## 5.2 CEMENTACION DE LA PROTESIS

De acuerdo a las necesidades que requiera nuestro paciente, el cementado de la prótesis puede realizarse en forma temporal o definitiva; la cementación temporal se realiza en los siguientes casos:

.....

- 1.- Cuando existen dudas sobre alguna reacción tisular que pueda manifestarse después de haber realizado la cementación de la prótesis.
- 2.- Cuando se trate de una prótesis inmediata que requiera de un ajuste posterior.
- 3.- En caso que sea necesario retirar el puente para hacerle modificaciones y poder adaptarlo a los cambios bucales.
- 4.- Cuando se haya producido movilidad en algún diente pilar y el puente no ajusta adecuadamente.

En la cementación interna o provisional se recomienda utilizar el óxido de zinc y eugenol, material que no irrita a la pulpa cuando se aplica directamente a dentina; este material tiene dos ventajas: a) no ocasiona dolor durante la cementación y b) tiene acción sedante en los dientes sensibles.

Este tipo de cementación no es un procedimiento rutinario pero esta indicado en los casos ya mencionados.

Cementación definitiva: Antes de realizar este procedimiento debemos cerciorarnos de que nuestra prótesis este adecuada a la boca de nuestro paciente, tomando en cuenta; que no deben existir puntos prematuros de contacto, que la prótesis no lacere los tejidos blandos, que el ajuste cervical --

sea correcto, también debemos observar que la prótesis reúna todas sus características estéticas como: color, forma tamaño del diente, etc.

Condiciones orales requeridas en la cementación definitiva:

a) Control del dolor.

En ocasiones es necesario realizar la cementación del puente bajo anestesia local, depende esto del grado de sensibilidad que manifieste el paciente, de no ser necesario se evitará éste procedimiento.

b) Campo operatorio seco.

La preparación de la boca tiene por objeto conseguir y mantener un campo seco, lo cual se logra utilizando rollos de algodón que absorben los fúidos bucales.

En caso de que el paciente presente un tipo de saliva muy viscoso es recomendable que enjuague la boca con una solución de bicarbonato de sodio con la finalidad de que la saliva sea menos densa.

c) Preparación del diente de anclaje.

Se debe secar cuidadosamente las preparaciones que vallan a recibir la prótesis evitando la aplicación de alco-

hol u otros líquidos de evaporación rápida, pues la utilización de estas substancias así como el uso prolongado de una corriente de aire deshidratan y aumentan la acción irritante del cemento.

Algunos autores afirman que la aplicación de barniz de copal sobre la dentina expuesta de nuestro muñón tiene -- efectos favorables que ayudan a disminuir la sensibilidad -- pulpar que se presente. Cuando realicemos el cementado sin anestesia es necesario agilizar el procedimiento para evitar molestias al paciente.

d) Preparación del cemento.

No existe una técnica exacta para preparar el cemento, pues varía de acuerdo a los diferentes productos existentes; lo importante es que tenga una proporción adecuada de polvo-líquido para lograr una mezcla consistente que nos permita la colocación de la prótesis.

e) Remoción de los excedentes de cemento.

Una vez llevada la prótesis a su lugar se procede a retirar los excedentes del material cementante; prestando especial atención a las zonas gingivales e interproximales, -- pues las partículas que quedarán retenidas en la gingiva son causa de reacciones inflamatorias que con posterioridad traen alteraciones y desajustes en los aparatos protésicos.

.....

En lo referente a la cementación de la prótesis de porcelana tanto el procedimiento como los materiales son los mismos, lo único que debemos tener en cuenta para eliminar posibles accidentes, es: la manipulación correcta del material y una técnica adecuada de fijación.

No se debe abusar de las cantidades del material si no que se colocará dentro de la corona una pequeña porción de material cementante que permita que la prótesis asiente con facilidad en el muñón, de lo contrario si colocamos abundante cemento y la corona es totalmente llenada, esto dificultará que asiente correctamente sobre la preparación con un sellado igual al que poseía antes de su fijación.

La mala cementación de la corona se manifiesta en menor resistencia y posibilidades de fractura de la porcelana, esto queda descartado cuando se trata de diseños reforzados con metal.

### 5.3 INDICACIONES AL PACIENTE.

Antes de despedir a nuestro paciente es recomendable hacerle notar que debe tener ciertos cuidados con su prótesis para evitar posibles fracasos. Dentro de las indicaciones a seguir mencionaremos las siguientes:

- I. Hacerle notar que las carillas de su aparato son frágiles y que por esta razón no deberá mor

der objetos duros.

- II. Que debe tener cuidado de realizar una técnica de cepillado apropiada y se le instruirá para que use el hilo dental y pueda limpiar su prótesis en las zonas de difícil acceso, esto se hace con el fin de evitar irritación o retracción gingival, colapso periodontal, caries y hasta necrosis pulpar.
- III. "Que evite cambios bruscos de temperatura en los días subsiguientes a la cementación del puente, pues podrían provocarle alguna molestia ya que, es muy probable que los dientes pilares se encuentren sensibles."
- IV. "Indicarle que es necesario que acuda a citas subsecuentes al consultorio; para observar el funcionamiento de su prótesis. Si se considera que dicho aparato tiene un funcionamiento adecuado no será necesario citar nuevamente a nuestro paciente."

B I B L I O G R A F I A

CAPITULO V

- 1) H. D. Roberts. "Prótesis Fija", Editorial Médica Panamericana Buenos Aires 1979, pp. 215
  
- 2) MEYERS George E. "Prótesis de Coronas y Puentes", Editorial Labor, 5a. Ed., Barcelona 1979, pp. 318
  
- 3) TYLMAN, S.D., MALONE F. P. "Teoría y Práctica de la Prostodoncia Fija", Editorial Intermédica S.A.I.C., pp. 790
  
- 4) SHILLINGBURG, Hobo, Whitsett. "Fundamentos de Prostodoncia Fija", Editorial Quinta Esencia, Traducido al Español por Rodolfo Krenn, Barcelona 1981, pp. 339
  
- 5) RALPH W. Phillips y Skinner. "La Ciencia de los Materiales Dentales", Editorial Interamericana, 7a. Ed., pp. 584

## C O N C L U S I O N E S

Al escoger el tema de nuestro trabajo pensamos en algo que durante nuestra formación profesional no se hubiera tratado, con la profundidad que requiere la formación del Odontólogo, para así hacer una verdadera aportación al conocimiento de nuestro campo.

Creemos plenamente que el proceso de la porcelana puede ser una opción para la restauración de prótesis dentales, que satisfagan plenamente las necesidades estéticas y funcionales de los pacientes y por ello es un conocimiento que debe tener presente todo Odontólogo.

Consideramos que tanto Odontólogos como Estudiantes, deben tener conocimientos sobre las técnicas que existen para la elaboración de la prótesis fija de porcelana, así como conocer los diferentes tipos de preparaciones de los muñones que recibirán una prótesis de porcelana, pues una técnica y preparación adecuadas, repercutirá en la resistencia y funcionamiento de la prótesis de porcelana.

Sabemos de antemano que existen diferentes tipos de materiales para la elaboración de prótesis dentales, pero dedicamos exclusivamente nuestro estudio a la porcelana porque consideramos que es el material que menos perjudica a los tejidos blandos, ya que no produce irritación gingival. Además de estas ventajas, la porcelana en relación a la estéti-

ca, es la que más se asemeja al esmalte dental.

Por estas razones consideramos que es de gran importancia que tanto Estudiantes como Profesionales, tengan conocimiento sobre dicho material, que tantas satisfacciones proporciona a los Profesionales que gusta de colocar restauraciones estéticas.

La porcelana ofrece posibilidades restauradoras superiores a cualquier otro material, específicamente si se trata de dientes anteriores; su éxito depende del procedimiento y técnica que se siga durante su elaboración.

Estas convicciones nos motivaron a realizar una investigación profunda, hasta donde nuestras posibilidades lo permitieron y que sirva como un material de consulta para nuestros compañeros que laboren en la práctica Odontológica.

Esperamos que el esfuerzo realizado, resuelva algunos de los problemas a que se enfrentan los Profesionales que realizan labores prácticas en el campo de la Odontología y para Estudiantes que deseen profundizar en este tema.

Con todo no creemos haber agotado el tema, pues considerando, que los adelantos científicos dan cada día nuevos derroteros al campo de la investigación; pero sirva nuestro trabajo para resolver algunas dudas y motivar a estudiantes y futuros investigadores del tema a conocer más del mismo.

Si logramos los objetivos marcados nos sentiremos satisfechos y no consideraremos tiempo perdido el que dedicamos - para la elaboración de nuestro trabajo.

B I B L I O G R A F I A  
G E N E R A L

- 1.- DIAZ, Cervantes Gustavo. "Finalidades y funciones en la Prótesis Fija", Tesis Licenciatura U.N.A.M., Facultad - de Odontología, México 1981, pp. 103
  
- 2.- Diccionario Médico Labor. Editorial Laboral, 4a. Ed., - Barcelona 1972, pp. 815
  
- 3.- FERNANDEZ, Bodereau Enrique. "Técnica para la confec-  
ción de Fundas de Porcelana de Elementos posteriores",  
Revist bimestral A.D.M., Vol. XXXV/4, Julio/Agosto 1978
  
- 4.- HARARI, Haber Elias. "Preparación de Coronas para la --  
restauración de porcelana", Revista bimestral A.D.M. --  
Vol. XXXV/4, Julio/Agosto 1978.
  
- 5.- H.D. Roberts. "Prótesis Fija", Editorial Médica Paname-  
ricana Buenos Aires, 1979, pp. 215
  
- 6.- IRVING, Glikman. "Periodontología Clínica", Editorial -  
Interamericana, México 1974, 4a. Ed., pp. 969
  
- 7.- J. DUNN, Martín, y otros. "Farmacología, Analgesia Téc-  
nicas de esterilización y Cirugía Bucal en la Práctica  
Dental", Editorial El Manual Moderno, 1a. Ed., México -  
1983, pp. 286

- 8.- LEGRO, Alberto Leland. "La Prótesis Dental de Porcelana"  
Biblioteca A.D.M.
- 9.- MEYERS, George E. "Prótesis de Coronas y Puentes", Editorial Labor, 5a. Ed., Barcelona 1979, pp. 318
- 10.- MOLINA Moguel José Luis. "La Boca y la Medicina", Curso para Cirujanos Dentistas.
- 11.- OSAWA, Deguchi y José Y. "Prostodoncia Total", 3a. Ed., U.N.A.M., México 1978, pp. 487
- 12.- PHILLIPS Y DIKENA. "La Ciencia de los Materiales Dentales", Editorial Interamericana, 3a. Ed., pp. 540
- 13.- PROVENZA, Vincent D. "Histología y Embriología Odontológica", (trad. del inglés Georgina Guerrero) Editorial Interamericana, 1a. Ed., México 1974, pp. 272
- 14.- RALPH W., Phillips, Skinner. "La ciencia de los Materiales Dentales", Editorial Interamericana, 7a. Ed., pp. 584
- 15.- RIPOL G., Carlos. "Prostodoncia Métodos Clínicos", Tomo II, Reproducciones Fotomecánicas S.A., 1a. Ed., México 1977, pp. 635

- 16.- RIPOL, G. Carlos. "Prostodoncia, Procedimientos de Laboratorio", Tomo III, Reproducciones Fotomecánicas S.A., 1a. Ed., México 1978, pp. 614
- 17.- SACCHI, Héctor. "Coronas y Puentes de Porcelana", Editorial Mundi, 1a. Ed., Argentina 1972, pp. 213
- 18.- SHILINBURG, Hobo Whitsett. "Fundamentos de Prostodoncia Fija", Quinta Esencia, traducción al Español, Rodolfo Krenn, Barcelona 1981, pp. 339
- 19.- TYLMAN, S.D. Malone, F.P. "Teoría y Práctica de la Prostodoncia Fija", Editorial Intermédica, S.A.I.C. pp. 790