

4-595



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**TESIS DONADA POR
D. G. B. - UNAM**

CONCEPTOS BASICOS EN OPERATORIA DENTAL

T E S I S

Que para obtener el título de :

CIRUJANO DENTISTA

P r e s e n t a :

RAUL FERNANDO MARTINEZ Y SAENZ

MEXICO, D. F.

JUNIO, DE 1980



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E .

	PAG.
INTRODUCCION	
CAPITULO I	HISTORIA DE LA OPERATORIA DENTAL 1
CAPITULO II	ANATOMIA DENTAL 6
CAPITULO III	HISTOLOGIA DE LOS DIENTES 40
CAPITULO IV	HISTORIA CLINICA ESTOMATOGNATICA 63
CAPITULO V	DIAGNOSTICO CLINICO 100
CAPITULO VI	NOMENCLATURA, POSTULADOS Y CLASIFICACION DEL DR. BLACK. 104
CAPITULO VII	PRINCIPIOS PARA LA PREPARACION DE CAVIDADES SEGUN EL DR. BLACK 110
CAPITULO VIII	INSTRUMENTAL NECESARIO 119
CAPITULO IX	BASES CAVITARIAS 127
CAPITULO X	MATERIALES DE IMPRESION 147
CAPITULO XI	MATERIALES DE OBTURACION Y RESTAURACION 157
CONCLUSIONES	198
BIBLIOGRAFIA	200

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

Gracias al valor y empeño de todos los integrantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México, donde he concluido mis estudios básicos para que en el futuro realice la labor humana a la que me he impuesto.

En ésta ocasión, presento un estudio el cual en lo personal me ha inquietado y pensando que la Operatoria Dental es el paso más próximo a una prevención de caries que ha fracasado por motivos que son interminables de mencionar.

A continuación describiré lo que se entiende por tratamiento en Operatoria Dental. Es el conocimiento llevado a la práctica de una de las ramas de la Odontología General, que trata al conjunto de elementos y procedimientos que el único o principal objetivo es devolver al diente su equilibrio Biológico, debido a que por distintas causas se ha alterado su integridad funcional, estructural o estética.

Teniendo en cuenta que la Operatoria Dental, es una de las labores que se realizan con mayor frecuencia en la práctica diaria en un consultorio dental, he pensado que con la base de lo dicho con anterioridad la Operatoria Dental es y será "El Pan Nuestro de Cada Día". Ahora bien, para que éste pan nos alimente de una manera moral y corporal el Cirujano Dentista debe tener: Una gran destreza manual, Buen Tacto, Delicadeza de manipulación y lo más importante los conocimientos fundamentales de nuestra respetuosa profesión.

En lo personal defino al Cirujano Dentista, como una persona capacitada para desempeñar una labor médica con honradez y conciencia de lo que es el espíritu de la Etica Profesional.

Por último diré que es obvio y fácil de entender que el objetivo final de todas las profesiones dedicadas a la conservación de la salud es la eliminación de las enfermedades de una manera rápida, segura y sin dejar el menor trauma para el bienestar de nuestro paciente ya que el es la única razón de nuestros estudios.

CAPITULO I.

HISTORIA DE LA OPERATORIA DENTAL.

En tiempos muy lejanos el ser humano se ha preocupado por las enfermedades y cuidados de la cavidad bucal, para que éste órgano desempeñe su actividad funcional.

Las primeras lesiones alveolodentarias se atribuyen a la era primitiva, lo cual se demuestra actualmente, por los grandes museos e investigaciones de nuestra época.

Según los estudios actuales las afecciones debidas a la actividad microbiana, se remontan a la época paleozoica.

En el museo Nacional de Ottawa se exhibe el único caso de caries dental en un dinosaurio, que fué encontrado en -- "Red Deer River" Distrito de Alberta, Canada.

Con respecto a las primeras muestras de lesiones dentarias en el hombre, estan las del hombre de Neanderthal descubierto en 1856, en una cueva del Valle de Neander, cerca de la ciudad de Düsseldorf, Alemania.

En la época del papiro de Ebers descubierto en 1872, se exponen muestras de caries, la causa de la que se produjo ésta y se propone su curación. Hoy en día ha sido un trabajo arduo para aportar ideas nuevas que expliquen la presencia de la enfermedad y los recursos para curarla.

Herodoto menciona, que cinco siglos antes de nuestra era, en Egipto ya se conocían especialistas que se dedicaban -- a aliviar el dolor de los dientes, lo cual comprueba los progre sos científicos que siempre ha alcanzado el pueblo Egipcio.

Más próximo a la era cristiana, Hipócrates (460 años A.C.) contemporáneo de Sófocles, Eurípides y Herodoto, estudian las enfermedades de los dientes.

Aristóteles (384 años A.C.) afirma, que los higos y - tunas blandas y dulces en el momento de ser masticados, quedan en los espacios interproximales restos de estas frutas, provo-- cando lesiones que en futuro son de gran problema.

Erasistrato de Cos, fundó la escuela de Alejandría - (300 años A.C.) ésta escuela seguía los principios de la escuela hipocrática. En estas escuelas trataron los problemas dentales con criterios conservadores. En ese tiempo Hipócrates - colocó en el templo de Delfos un emblema a la prudencia.

Archigenes de Siria (98 años D.C.) practicó la cauterización con una punta de acero calentado al rojo vivo en caso de fractura de dientes con pulpa expuesta y llegó a obturar -- cavidades cariosas, previamente limpiadas con una sustancia pre parada a base de resinas.

Claudio Galeno (130 años D.C.) observó alteraciones pulpares y lesiones del parodonto, además describió el número - y posición de los dientes, así como sus características anatóni cas, haciendo notar que son huesos inervados por el nervio - --

trigémino.

Avicena (980 años D.C.) estudia la anatomía y fisiología de los dientes, como también la forma correcta de practicar su limpieza. Aconsejó la perforación de la cámara pulpar para permitir el drenaje de "humores" y fué el primero en aplicar "remedios" en dicha cavidad, con fines terapéuticos. Avicena, también llamado "Príncipe de los Doctores" usó por primera vez el arsénico en el tratamiento de los dientes.

Giovani de Vigo, introduce la limpieza mecánica de las lesiones producidas por la caries con trépanos, limas y otros instrumentos convenientes, indicando la gran necesidad de obturar las cavidades una vez terminada la remoción de las caries, para evitar nuevas lesiones.

Ambrosio Paré, médico famoso de Francia inició la práctica quirúrgica como "barbero" practicó fabulosas extracciones hasta llegar a ser un gran cirujano de gran nombradía y capacidad, terminando su carrera profesional como cirujano de la casa Real de Francia.

El libro que hasta nuestros días es el más antiguo, que se refiere a la Odontología es el Artzney Buchlein, editado por Michael Blum en 1530.

Otro de los primeros libros escritos con tema de odontología exclusivamente es el siguiente título: "La materia de la dentadura y la maravillosa obra de la boca", cuyo autor -

es el bachiller Martínez del Castillo, éste trata de las diferentes intervenciones en la cavidad oral, explica también como es el diseño de los instrumentos que se emplean y los conocimientos de fonética vinculados a la cavidad bucal, así mismo menciona la importancia de la estética y función masticatoria, ésta edición fué publicada en Valladolid, España en 1557.

En 1728, aparece una fabulosa obra que consagra a Faucher "Le Chirurgie Dentiste", que abarcó conocimientos básicos quirúrgicos de nuestra especialidad hasta nuestros días, incluyendo Prótesis Terapéutica, Piorrea y Ortodoncia.

En el año de 1855, Robert Arthur descubre la propiedad adhesiva del oro, lo cual ha facilitado en gran cantidad la tarea de investigación para fabricar oroficciones. He aquí cuando comienza un gran período de perfeccionamiento que culminará en 1863 y 1872, con George J. Pack, quien usó por primera vez los cilindros de oro tal como se emplea en la actualidad.

Algunos años después G.V. Black y otros grandes odontólogos de su época ayudaron al mejoramiento de las oroficciones, con preparación de cavidades y obturación en óptimas condiciones de resistencia, protección y durabilidad con lo que la operatoria dental entró en un período de extraordinario florecimiento.

En 1864 Sanford C. Barnun, pensó como separar al diente de los fluidos bucales durante el tratamiento e ideó el método del aislamiento por medio del dique de hule.

En 1871 Luis Jack, emplea en Francia y por primera vez en la historia de la Odontología, las matrices para la obturación de cavidades compuestas.

Morrison, en 1872, crea el torno accionado por un pedal, que con pequeñas modificaciones es empleado todavía.

En 1875, Jarvis, diseña y emplea el primer separador de dientes usado en operatoria dental.

Bowill comienza en el año de 1876 a emplear diamantes para desgastar los dientes y dá a conocer instrumentos de acuerdo a su diseño, con el nombre de excavadores. También presentó el martillo de orificar y ofreció a nuestra profesión un torno de pié con brazo articulado y pieza de mano así como con ángulos diseñados en el año de 1883 por A.W. BROUNE.

En 1877, se presentaba a la profesión un cemento de condiciones muy aceptables para uso dental, el cemento de oxígeno.

En 1891, comienza a emplearse las fresas, muy similares a las de nuestros días.

Hace mucho tiempo G.V. Black publicó una serie de artículos sobre distintos aspectos de la preparación de cavidades en los que, resumimos los conceptos y teorías de la época, entre ellos definió la extensión por prevención fijando nuevos conceptos en operatoria dental.

CAPITULO II.

ANATOMIA DENTAL.

La anatomía dental es una de las materias más importantes para el cirujano Dentista, sus principios nos dan el conocimiento esencial para que exista estrecha relación con las demás materias de nuestra carrera profesional.

Si se conoce bien la morfología, función, posición, tamaño y estructura del diente o dientes a tratar, nos será fácil hacer un diagnóstico y tratamiento positivo, de cualquiera de sus partes. Por éste motivo incluyo en mi estudio, la importancia de un capítulo a la anatomía dental, ya que ésta proporciona al estudiante la oportunidad de trabajar como un artista verdadero.

Durante el curso de la vida profesional del Cirujano Dentista tiene la necesidad de hacer tallados y modelados en gran parte de su tiempo, si debe ser así, cuanto mejor si lo efectúa con eficacia y placer que proporciona la costumbre y el conocimiento, ahora bien para poder realizar una correcta práctica operatoria es necesario conocer la anatomía de los dientes.

A continuación mencionaré el concepto fundamental y la descripción anatómica general, así como de cada diente secundario en lo particular, además de cuantos dientes consta la dentición primaria y secundaria.

Anatomía Dental: Es la rama de la Odontología General, que se encarga del estudio de la morfología, fisiología y estructura del aparato masticatorio, entendiendo como tal la relación que existe entre dientes, parodonto, hueso, músculos, nervios y arterias en perfecta armonía, durante su función y su estática.

La dentición primaria consta de veinte dientes.

<u>Nombre</u>	<u>Número</u>	<u>Letra</u>
Cuatro incisivos centrales	I	A
Cuatro incisivos laterales	II	B
Cuatro caninos	III	C
Cuatro primeros molares	IV	D
Cuatro segundos molares	V	E

En 1861 Zsigmondy durante sus estudios creó para su mayor facilidad de localización de los dientes, un diagrama que le llamó "Diagrama de Zsigmondy" también conocido como diagrama de cuadrante. Este diagrama tiene modalidades para evitar confusiones, se usan números arábigos para dientes secundarios y letras mayúsculas o números romanos para dientes primarios.

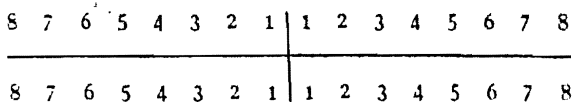
Diagrama para dientes primarios:

V	IV	III	II	I	I	II	III	IV	V
E	D	C	B	A	A	B	C	D	E
E	D	C	B	A	A	B	C	D	E
V	IV	III	II	I	I	II	III	IV	V

La dentición secundaria consta de treinta y dos --
dientes:

<u>Nombre</u>	<u>Número</u>
Cuatro incisivos centrales	1
Cuatro incisivos laterales	2
Cuatro caninos	3
Cuatro primeros premolares	4
Cuatro segundos premolares	5
Cuatro primeros molares	6
Cuatro segundos molares	7
Cuatro terceros molares	8

Diagrama para dientes secundarios:



Existen además otros tipos de diagramas, que son --
menos usados en la práctica odontológica actual, pero no dejan
de ser de gran valor, por lo tanto mencionaré solo unos ejemplos
más.

Diagrama numérico o sistema universal según el Dr.
Rafaél Espanda V.

En éste diagrama se toma como punto de partida el --
tercer molar superior derecho asignandole el número uno; Se --

continúa con el segundo molar del mismo lado poniendole el número dos; En seguida al primer molar superior derecho con el número tres, así sucesivamente hasta llegar último diente del lado izquierdo, que es el tercer molar, al que le corresponde el número diez y seis. De ésta manera queda nombrada toda la arcada superior. Después se continúa con la arcada inferior dando principio por el lado izquierdo con el número diez y siete, para el tercer molar inferior izquierdo y siguiendo el número progresivo hasta el número treinta y dos que corresponde al tercer molar inferior derecho como se ve en la siguiente gráfica.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17

Para designar los dientes primarios se usarán números arábigos con primas o números romanos del I al X en la arcada superior y del XI al XX en la arcada inferior como se ve en la gráfica siguiente.

1'	2'	3'	4'	5'	6'	7'	8'	9'	10'
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
XX	XIX	XVIII	XVII	XVI	XV	XIV	XIII	XII	XI
20'	19'	18'	17'	16'	15'	14'	13'	12'	11'

Otro tipo para designar los dientes primarios y secundarios es el de el Dr. Moses Diamond y es el siguiente, para los dientes primarios comenzamos en el segundo molar superior derecho, como el diente número uno y terminando con el segundo molar superior izquierdo como el diente número diez. El segundo molar inferior derecho es el número once, continuando en orden sucesivo hasta el segundo molar inferior izquierdo, que viene a ser el diente número veinte.

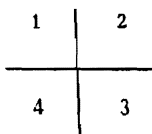
Se emplea el mismo sistema para la dentición secundaria, que comienza en el tercer molar superior derecho como diente número uno y continúa en orden sucesivo hasta el tercer molar superior izquierdo que viene a ser el diente número diez y seis; el tercer molar inferior derecho es el diente número diez y siete y sigue la sucesión hasta el tercer molar inferior izquierdo, que es el diente número treinta y dos como muestra la gráfica siguiente:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12	13	14	15	16
<hr/>																
17	18	19	20	21	22	23	24		25	26	27	28	29	30	31	32

Otros sistemas de registro de los dientes, es una modificación de los que acabamos de describir. También se usan número romanos y arábigos para denotar los dientes primarios y secundarios. Pero se precinde de las líneas horizontal y vertical. En lugar de ellas, se usa el signo (+) para indicar un diente superior y el signo (-) para un diente inferior. Si -- el signo más o menos se antepone al número, indica que el diente está en el lado derecho; si se coloca después de él significa que se encuentra en el lado izquierdo de la boca, por lo tanto un incisivo superior derecho secundario se registra así: + 1; y un segundo molar inferior izquierdo primario así: V - etc.

Por último mencionaremos otra forma de registro. Se numeran los cuatro cuadrantes en una gráfica de ésta manera:



El número uno indicará los dientes superiores derechos partiendo de la línea media.

El número dos indicará los dientes superiores izquierdos.

El número tres serán los dientes inferiores izquierdos.

El número cuatro los dientes inferiores derechos.

Colocamos un punto después del número para que a -- continuación describamos el número del diente que va del uno al ocho para los dientes secundarios y del I al V para los dientes primarios, los siguientes ejemplos nos darán una visión más -- completa.

- 1.6 Primer molar superior derecho secundario.
- 1.1 Incisivo central superior derecho secundario.
- 2.8 Tercer molar superior izquierdo secundario.
- 2.4 Primer premolar superior izquierdo secundario.
- 3.3 Canino inferior izquierdo secundario.
- 3.7 Segundo molar inferior izquierdo.
- 4.5 Segundo premolar inferior derecho secundario.
- 4.7 Segundo molar inferior derecho secundario.
- 1.I Incisivo central superior derecho primario.
- 1.III Canino superior derecho primario.
- 2.IV Primer molar superior izquierdo primario.
- 2.II Incisivo lateral superior izquierdo primario.
- 3.V Segundo Molar inferior izquierdo primario.
- 3.III Canino inferior izquierdo primario.
- 4.II Incisivo lateral inferior derecho primario.
- 4.I Incisivo Central inferior derecho primario.

Antes que se idearan estos diagramas se usaron las iniciales del nombre de los dientes, para abreviarlos, por -- ejemplo I.C.S.lz. lo que indica que se trata de un incisivo -- central superior izquierdo. Sin embargo, la presentación del medio de éstas abreviaturas tiene una expresión poco clara, por lo que para evitar confusiones se prefieren las formas ya men-- cionadas.

Colocamos un punto después del número para que a -- continuación describamos el número del diente que va del uno al ocho para los dientes secundarios y del I al V para los dientes primarios, los siguientes ejemplos nos darán una visión más -- completa.

- 1.6 Primer molar superior derecho secundario.
- 1.1 Incisivo central superior derecho secundario.
- 2.8 Tercer molar superior izquierdo secundario.
- 2.4 Primer premolar superior izquierdo secundario.
- 3.3 Canino inferior izquierdo secundario.
- 3.7 Segundo molar inferior izquierdo.
- 4.5 Segundo premolar inferior derecho secundario.
- 4.7 Segundo molar inferior derecho secundario.
- 1.1 Incisivo central superior derecho primario.
- 1.III Canino superior derecho primario.
- 2.IV Primer molar superior izquierdo primario.
- 2.II Incisivo lateral superior izquierdo primario.
- 3.V Segundo Molar inferior izquierdo primario.
- 3.III Canino inferior izquierdo primario.
- 4.II Incisivo lateral inferior derecho primario.
- 4.1 Incisivo Central inferior derecho primario.

Antes que se idearan estos diagramas se usaron las iniciales del nombre de los dientes, para abreviarlos, por -- ejemplo I.C.S.lz. lo que indica que se trata de un incisivo -- central superior izquierdo. Sin embargo, la presentación del medio de éstas abreviaturas tiene una expresión poco clara, por lo que para evitar confusiones se prefieren las formas ya mencionadas.

Debido a la anatomía de los dientes cada uno tiene su forma de acción en la masticación: Los incisivos están diseñados para cortar los alimentos, los caninos para desgarrarlos, los premolares y molares para triturarlos o reducirlos.

Generalidades de los dientes secundarios:

Cada diente está formado por una corona y una o varias raíces la corona está cubierta por esmalte y la raíz por cemento, la corona y la raíz se fusionan en la unión cemento -- esmalte, también llamada línea cervical en cuello. La parte -- del maxilar o mandíbula en la cual se encuentran implantados -- los dientes se llama hueso alveolar, a los incisivos y caninos se les llama dientes anteriores, los premolares y molares dientes posteriores, las coronas de los dientes anteriores tienen 2 caras y un borde, los dientes posteriores tienen cinco -- caras. La cara de los dientes anteriores, que ve hacia los -- labios se llama cara labial, la que ve hacia el paladar, se llama cara palatina y en los inferiores lingual.

La que ve hacia el paladar, se llama cara palatina y en los inferiores lingual.

La cara de los dientes posteriores que ve hacia los carrillos se llama cara bucal o vestibular.

La que ve hacia el paladar se denomina cara palatina y en los inferiores cara lingual. Las superficies que van hacia los dientes adyacentes en el mismo arco se llaman superficies proximales, mesial y distal. Refiriéndose a su posi-

ción relativa con la línea media, las más cercanas a estas serán llamadas mesiales y las más lejanas distales, el área que se pone en contacto con su adyacente en el arco se denomina área de contacto. Asimismo los dientes anteriores tienen su borde y los dientes posteriores tienen su cara oclusal. Además de los dientes de la arcada superior se le llama dientes antagónicos con respecto a los dientes inferiores y viceversa.

Los dientes en su posición coronaria y su posición radicular queda dividida en tercios, la corona de los anteriores en su diámetro incisogingival queda dividido en tercios:

Tercio Incisal.
 Tercio Medio.
 Tercio Gingival.

En su diámetro mesio-distal queda dividido en:

Tercio Mesial.
 Tercio Medio.
 Tercio Distal.

En su diámetro labio lingual se divide en:

Tercio Labial.
 Tercio Medio.
 Tercio lingual en inferiores y
 Tercio palatino en superiores.

La corona de los posteriores en su diámetro ocluso-gingival queda dividido en:

- Tercio Oclusal.
- Tercio Medio.
- Tercio Gingival.

En su diámetro mesio-distal queda dividido en:

- Tercio Mesial.
- Tercio Medio.
- Tercio Distal.

En su diámetro buco-lingual y/o buco palatino queda dividido en:

- Tercio bucal.
- Tercio medio.
- Tercio lingual en inferiores.
- Tercio palatino en superiores.

La raíz comprende:

- Tercio Gingival.
- Tercio Medio .
- Tercio Apical.

Y a la vez en:

- Raíz Mesial.
- Raíz Distal.
- Raíz palatina o lingual según el caso.

Dientes secundarios.

Incisivo central superior.- Primer diente a partir de la línea media consta de dos partes, corona y raíz.

Corona: Tiene cuatro lóbulos tres labiales y uno lingual, los labiales son: Mesio labial, centro labial y disto labial, el lóbulo lingual solo ocupa el tercio cervical, tiene cuatro caras que recibe el nombre según la posición en que se encuentran: Cara labial, mesial, distal y palatina. Así mismo presenta su borde incisal. La raíz de éste diente es única y de forma cónica, alargada e irregular, disminuyendo su diámetro hacia el vértice, su eje longitudinal se inclina un poco -- hacia la porción distal aproximadamente tres grados, la cámara pulpar es algo grande y se reabsorbe según la edad del individuo, tiene un solo conducto radicular amplio y recto.

Su cronología es:

Principio de la formación de la dentina y el esmalte de 3 a 4 meses.

Calcificación completa del esmalte de 4 a 5 años.

Principio de la erupción de 7 a 8 años.

Formación completa de la raíz a los 10 años.

Dimensión en milímetros

	Longitud		Anchura		Corona Grosor	Flecha de la curva de la esco- tadura cervical.	
	Total	Corona	Raíz	Corona	Raíz		
Máximo	27.0	12.0	16.0	10.0	7.0	8.0	4.0
Mínimo	18.0	8.0	8.0	7.5	5.0	6.5	2.0
Promedio	22.5	10.0	12.0	8.7	6.3	7.5	3.0

Incisivo lateral superior:

Esta colocado en segundo lugar de la arcada dentaria del maxilar a diferencia del central en su tamaño es más pequeño en todas sus dimensiones además de un leve aumento en la convexidad mesio distal de la cara labial, por lo demás podemos decir que es igual al central por lo tanto consta de cuatro lóbulos y cuatro caras y un borde. Es uniradicular siendo su raíz más larga y delgada que la del central, tiene una cámara pulpar reducida y un conducto radicular.

Cronológicamente es:

Principio de la formación de la dentina y el esmalte	1 año
Calcificación completa del esmalte	A los 5 años
Principio de la erupción	De 8 a 9 años
Formación completa de la raíz	11 años

Dimensiones en milímetros:

	Longitud			Anchura		Corona Grosor	Flecha de la curva de la escota dura.
	Total	Corona	Raíz	Corona	Raíz		
Máximo	26.0	10.5	16.0	7.5	5.5	7.5	4.5
Mínimo	16.0	7.0	8.0	5.0	4.0	5.0	2.0
Promedio	22.0	9.0	13.0	6.2	4.4	6.0	2.8

Canino superior:

Colocado en tercer lugar en el maxilar, su corona es casi del mismo tamaño que la del incisivo central pero con diferente forma, tiene cuatro lóbulos tres labiales que son: -- Mesio-labial, Centro-labial, y Disto labial y un palatino.

El centro labial es más grande y alargado dándole aspecto característico al diente, con el desarrollo de éste se forman dos brazos el mesial y el distal, además tiene sus cuatro caras y borde incisal, es uniradicular siendo su raíz la -- más larga de todos sus dientes, tiene una cámara pulpar más -- amplia que el lateral y tiene un solo conducto radicular.

Cronología:

Principio de la formación de la dentina y el esmalte	De 4 a 5 meses
Calcificación completa del esmalte	De 6 a 7 años
Principio de la erupción	De 11 a 12 años

Formación completa de la raíz

De 13 a 15 años

Dimensiones en milímetros:

	Longitud			Anchura		Grosor Corona	Flécha de la curva de la escota dura cervi- cal
	Total	Corona	Raíz	Corona	Raíz		
Máximo	32.0	12.0	20.5	9.0	6.0	9.0	3.5
Mínimo	20.0	8.0	11.0	7.0	4.0	7.0	1.0
Promedio	26.0	9.5	16.0	8.0	5.0	8.0	2.5

Primer premolar superior.

Es el cuarto diente, también lo llaman bicuspide, - tiene cinco caras: Bucal, Mesial, Distal, Oclusal y Palatina.

La cara oclusal, está formada por dos cúspides, una bucal y una palatina, separadas por la línea central de desarrollo. Presenta dos prominencias, una mesial y una distal, así mismo tiene dos fosetas que son:

Foseta triangular mesial.

Foseta triangular distal.

La línea central de desarrollo es la confluencia -- del lóbulo bucal con el palatino.

Presente dos raíces, por lo general son rectas y unidas. Su cámara pulpar es única y con dos cilenios o a veces - uno que corresponde a las dos cúspides, cuando las dos raíces - están separadas tienen dos conductos radiculares bien diferen- ciados, pero cuando están unidos forman un solo conducto aplana- do y reducido en su parte media.

Cronología:

Principio de la formación de la dentina y del esmalte	De 1.5 a 1.75 años
Calcificación completa del esmalte	De 5 a 6 años
Principio de la erupción	De 10 a 11 años
Formación completa de la raíz	De 12 a 13 años

Dimensiones en milímetros:

	Longitud		Anchura		Gruesor corona	Flecha de la curva de la escota dura cervical.	
	Total	Corona	Raíz	Corona	Raíz		
Máximo	22.5	9.0	14.0	8.5	6.0	10.5	2.0
Mínimo	18.5	7.0	10.0	6.5	4.0	7.5	0.0
Promedio	20.0	8.2	12.4	7.2	5.0	9.0	1.1

Segundo premolar superior.

Es el quinto diente a partir de la línea media, --

es muy parecido al primero, con la única diferencia es que éste segundo premolar es más pequeño en todas sus dimensiones, con sus tubérculos más superficiales. Es uniradicular con una cámara pulpar, dos cuernos y un conducto radicular amplio.

Cronología:

Principio de la formación de la dentina y esmalte	De 2 a 2,5 años
Calcificación completa del esmalte	De 6 a 7 años
Principio de la erupción	De 10 a 11 años
Formación completa de la raíz	De 12 a 14 años

Dimensiones en milímetros:

	Longitud			Anchura		Grosor corona	Flecha de la curva de la escotadura cervical.
	Total	Corona	Raíz	Corona	Raíz		
Máximo	27.5	9.5	19.0	8.5	6.5	10.5	1.5
Mínimo	15.5	6.1	10.0	5.5	4.5	7.4	0.0
Promedio	21.5	7.8	14.0	6.8	5.5	8.8	0.8

Primer molar superior:

Sexto diente del maxilar, es el más voluminoso, la forma de la superficie de la corona no es precisamente cuadrada, son trapezoidales por tal motivo le dan convencionalmente

una forma cuboide, presenta para su estudio cuatro caras:

Vestibular

Palatina

Mesial

Distal

Además, tiene cara oclusal y un plano cervical imaginario que se estudia con el cuello, su cara oclusal está circunscrita por la cima de las cúspides y es la más accidentada - de todas las coronas, esta superficie se encuentra surcada por canaladuras profundas que separan las eminencias; Son las líneas segmentadas entre los lóbulos de crecimiento que dieron forma a dichas eminencias o cúspides.

El surco vestibular separa las eminencias vestibulares de las palatinas, como sucede con los premolares.

En el recorrido de éste surco se encuentran tres depresiones: Una grande llamada fosa central, y dos más pequeñas que son la foseta triangular mesial y la foseta triangular distal. Presenta cuatro eminencias que son las que forman la cara oclusal y cada una corresponde a un lóbulo de crecimiento, estas son:

Mesiovestibular

Distovestibular

Mesiopalatino

Distopalatino

Se estudiarán también como eminencias las crestas, que son la oblicua o transversal y las dos marginales, mesial y distal. El tubérculo de Caravelli se considerará adherido a la cúspide mesio-palatina. Este diente es multiradicular pues presenta una trifurcación. Los tres cuerpos de raíz están unidos en un solo tronco, el cual es un prisma de base cuadrangular -- propiamente es la continuación del cuello, su mayor dimensión -- es vestibulopalatino.

En la unión del tercio cervical con el tercio medio radicular se inicia la separación de las tres raíces, siendo -- cada una piramidal y laminada. Se describirán dos cuerpos radiculares en vestibular, mesial y distal y otro en palatino.

La cavidad pulpar coronaria tiene la forma cuboide de la corona, el techo tiene cuatro prolongaciones que son los cuernos pulpares y se orientan a cada una de las cúspides, los conductos radiculares se presentan uno en cada cuerpo radicular, en ocasiones la raíz mesio vestibular tiene dos conductos o mejor dicho el mismo conducto se bifurca en sentido vestibulo lingual. El conducto de la raíz disto vestibular es el más -- recto, el conducto del cuerpo radicular palatino es redondo o -- de forma elíptica, con mayor diámetro mesio distal. El foramen apical es redondo, orientado según la forma del cuerpo radicular, insinuado ligeramente hacia distal.

Cronología:

Principio de la formación de la dentina y el esmalte al nacer.

Calcificación completa del esmalte	De 2.5 a 3 años
Principio de la erupción	De 6 a 7 años
Formación completa de la raíz	De 9 a 13 años

Dimensiones en milímetros:

	Longitud		Anchura		Grosor corona	Flecha de la curva de la escotadura cervical.
	Total	Corona	Raíz	Corona	Cervical	
Máximo	24.0	9.3	16.0	12.0	8.5	12.5 3.3
Mínimo	16.5	6.5	10.0	9.5	6.5	10.5 0.7
Promedio	20.8	7.7	13.2	10.7	7.5	11.5 2.2

Segundo Molar superior.

Ocupa el séptimo lugar a partir de la línea media, el segundo molar es tan parecido al primero que solo haremos -- notar los puntos de diferencia. La corona en general es más -- pequeña en todas direcciones, la altura de la cúspide conserva su proporción de un cuarto de la longitud de la corona. Una -- notable diferencia es la mayor reducción del tamaño de la cúspide disto palatina que de las otras cúspides, el tubérculo lin gual que rara vez existe suele ser unilateral y nunca tan grande también tiene un tubérculo en la región mesial de su cara -- bucal, cerca de la unión de los tercios cervical y medio.

El número, el nombre y la colocación de las raíces son semejantes. Sin embargo, son menos divergentes que las del primer molar superior.

Cronología:

Principio de la formación de la dentina y el esmalte	De 2.5 a 3 años
Calcificación completa del esmalte	De 7 a 8 Años
Principio de la erupción	De 12 a 14 años
Formación completa de la raíz	De 14 a 17 años

Dimensiones en milímetros:

	Longitud		Anchura		Grosor corona	Flecha de la curva de la escotadura cervical.
	Total	Corona	Raíz	Corona	Cervical	
Máximo	24.0	8.0	17.0	10.0	8.0	13.0 4.0
Mínimo	16.0	6.0	9.0	7.0	6.0	10.0 0.0
Promedio	20.0	7.2	13.0	9.2	6.7	11.5 1.6

Tercer molar superior.

Está en octavo lugar en el maxilar, es proporcionalmente más pequeño que el segundo molar superior, igualmente es notable la mayor reducción de tamaño que la cúspide disto palata-

tina, comparada con las otras cúspides, tiene cuatro cúspides -- y por su forma muy irregular parece que tuviera tres de ellas, -- y es igual que los otros molares superiores, con tres raíces -- por lo general, están casi siempre fusionadas, la cámara pulpar es más reducida que la de los molares, explicados con anteriori dad.

Cronología:

Principio de la formación de la dentina y el esmalte	De 7 a 9 años
Calcificación completa del esmalte	De 12 a 16 años
Principio de la erupción	De 17 a 30 años
Formación completa de la raíz	De 18 a 25 años

Dimensiones en milímetros:

	Longitud		Anchura		Grosor corona	Flacha de la curva de la es cotadura cervical
	Total	Corona Raíz	Corona	Cervical		
Máximo	22.0	8.0 15.0	11.8	8.0	14.5	2.5
Mínimo	14.0	5.0 8.0	7.0	5.0	8.0	0.0
Promedio	17.0	6.3 11.4	8.6	6.1	10.6	0.7

Incisivo central inferior.

En relación con el central superior es mucho más --

pequeño, éste ocupa el primer lugar a partir de la línea media de la mandíbula, su corona está constituida por cuatro lóbulos:

Mesio-labial
 Centro-labial
 Disto-labial
 lingual

Tiene cuatro caras:

Labial
 Mesial
 Distal
 Lingual
 y un borde incisal

Es uniradicular su raíz es delgada y no muy pequeña, la cámara pulpar es reducida y su conducto estrecho.

Cronología:

Principio de la formación de la dentina y el esmalte	De 3 a 4 meses
Calcificación completa del esmalte	De 4 a 5 años
Principio de la erupción	De 6 a 7 años
Formación completa de la raíz	9 años

Dimensiones en milímetros.

	<u>Longitud</u>		<u>Anchura</u>		<u>Grosor corona</u>	<u>Flecha de la curvatura cervical</u>	
	<u>Total</u>	<u>Corona</u>	<u>Raíz</u>	<u>Corona</u>			<u>Raíz</u>
Máximo	24.5	10.8	16.2	6.2	5.5	6.5	3.3
Mínimo	16.0	7.0	10.8	5.0	2.5	5.5	1.2
Promedio	20.3	8.8	12.5	5.5	4.0	6.0	2.2

Incisivo lateral inferior.

Está en el segundo lugar de la mandíbula anatómicamente es igual al central, con diferencia que éste es un poco más grande en todas sus dimensiones, consta de cuatro lóbulos, tiene cuatro caras y un borde, su cámara pulpar es reducida, es uniradicular y su conducto es estrecho.

Cronología.

Principio de la formación de la dentina y el esmalte	De 3 a 4 meses
Calcificación completa del esmalte	De 4 a 5 años
Principio de la erupción	De 7 a 8 años
Formación completa de la raíz	10 años

Dimensión en milímetros.

	Longitud			Anchura		Grosor corona	Flecha de la curva de la escotadura cervical
	Total	Corona	Raíz	Corona	Raíz		
Máximo	27.0	12.3	17.0	7.0	5.0	8.0	3.8
Mínimo	16.0	7.0	11.0	4.5	3.0	5.5	1.7
Promedio	21.5	9.6	12.7	5.9	3.8	6.5	2.5

Canino inferior.

Colocado en tercer lugar en el arco inferior, es más grande en relación con el central y lateral, presenta cuatro lóbulos, tres labiales y un lingual, siendo más desarrollado el lóbulo centro labial.

Tiene cuatro caras:

Labial
 Mesial
 Distal
 Lingual
 y borde incisal

Es uniradicular, siendo la raíz cónica y gruesa, cámara pulpar amplia y tiene un sob conducto radicular.

Cronología:

Principio de la formación de la dentina y el esmalte	De 3 a 4 meses
Calcificación completa del esmalte	De 4 a 5 años
Principio de la erupción	De 7 a 8 años
Formación completa de la raíz	10 años

Dimensión en milímetros:

	<u>Longitud</u>	<u>Anchura</u>	<u>Grosor Corona</u>	<u>Flecha de la curvatura de la escotadura cervical</u>			
	<u>Total</u>	<u>Corona</u>	<u>Raíz</u>	<u>Corona</u>	<u>Cervical</u>		
Máximo	32.5	12.5	21.0	9.0	7.0	10.0	4.0
Mínimo	20.0	8.0	11.1	5.0	4.0	5.0	2.0
Promedio	25.6	10.0	15.3	7.0	5.0	7.9	2.9

Primer premolar inferior.

En el cuarto en la arcada inferior, su tamaño es un poco menor que el primer premolar superior, es bicuspídeo, - - tiene cinco caras:

Bucal
Mesial
Distal

Lingual

Oclusal

Presenta dos cúspides, una bucal y una lingual que es más pequeña, están separadas por el surco fundamental, tiene dos fosetas, una mesial y otra distal, es uniradicular siendo ésta más corta que la del canino, su cámara pulpar es amplia -- tiene dos cuernos uno para cada cúspide y un conducto radicular ancho.

Cronología:

Principio de la formación de la dentina y esmalte	De 1.75 a 2 años
Calcificación completa del esmalte	De 5 a 6 años
Principio de la erupción de	De 10 a 12 años
Formación completa de la raíz	De 12 a 13 años

Dimensiones en milímetros:

	Longitud		Anchura		Grosor Corona	Flecha de la - curvatura de es- cotadura cervical
	Total	Corona Raíz	Corona	Raíz		
Máximo	26.0	9.0 18.0	5.0	5.0	8.0	1.5
Mínimo	17.0	6.5 11.0	6.0	4.5	7.0	0.5
Promedio	21.0	7.0 14.0	6.9	4.7	7.5	0.5

Segundo premolar inferior.

Ocupa el quinto lugar en la mandíbula, es bastante parecido al anterior, sus caras son: Cinco las cuales se llaman:

Mesial
 Distal
 Bucal
 Lingual
 Oclusal

Presenta tres cúspides una vestibular y dos linguales, las linguales son más pequeñas que la vestibular, tiene dos fosetas una mesial y una distal con una cámara pulpar y dos cuernos y un conducto radicular.

Cronología:

Principio de la formación de la dentina y esmalte	De 2.25 a 2.5 años
Calcificación completa del esmalte	De 6 a 7 años
Principio de la erupción	De 11 a 12 años
Formación completa de la raíz	De 13 a 14 años

Dimensiones en milímetros:

	Longitud		Anchura		Grosor Corona	Flecha de la curva de la esco- tadura - cervical	
	Total	Corona	Raíz	Corona			Raíz
Máximo	26.0	10.0	17.5	8.0	6.5	9.0	2.0
Mínimo	18.0	6.0	11.5	6.5	4.0	7.0	0.0
Promedio	22.3	7.9	14.4	7.1	5.2	8.0	1.0

Primer molar inferior:

Está en sexto lugar en la mandíbula, tiene cinco caras y son:

Mesial

Distal

Bucal

Lingual

Oclusal

Es el más voluminoso de los dientes de la mandíbula su cara oclusal tiene cinco cúspides, tres bucales y dos linguales, dos surcos intercuspídeos que se prolongan hasta el tercio medio de la cara lingual y bucal. Presenta tres fosetas:

Mesial

Central

Distal

Las cúspides bucales y linguales se dividen por la línea central de desarrollo, tiene dos raíces una mesial y otra distal que generalmente son curvas, su cámara pulpar es grande y tiene cinco cuernos pulpares y tres conductos, uno en la raíz distal y generalmente dos en la raíz mesial, uno vestibular y otro lingual.

Cronología:

Principio de la formación de la dentina y el esmalte	Al nacer
Calcificación completa del esmalte	De 2.5 a 3 años
Principio de la erupción	De 6 a 7 años
Formación completa de la raíz	De 9 a 10 años

Dimensiones en milímetros:

	Longitud	Anchura		Grosor Corona		Flecha de la curva de la - escotadura cervical	
	<u>Total Corona Raíz</u>		<u>Corona Raíz</u>				
Máximo	24.0	9.0	15.0	12.0	9.0	11.5	2.0
Mínimo	18.0	7.0	11.0	10.0	7.5	10.5	0.0
Promedio	21.5	8.2	13.0	11.2	8.5	10.3	1.1

Segundo molar inferior.

Está en séptimo lugar de la mandíbula es más pequeño que el anterior, tiene cinco caras:

Bucal
Lingual
Mesial
Distal
Oclusal

La cara oclusal, tiene cuatro cúspides, dos bucales y dos linguales, divididas por la línea central de desarrollo, las cúspides bucales y linguales se separan mediante dos surcos intercuspidales que se prolongan hasta el tercio medio de las caras bucal y lingual. Además presenta tres fosetas:

Mesial
Distal
Central

Su cámara pulpar es más reducida que el primer molar, tiene cuatro cuernos pulpares uno por cada cúspide, tiene dos raíces;

Mesial
Distal

Y dos conductos radiculares.

Cronología:

Principio de la formación de la dentina y el esmalte	De 2.5 a 3 años
Calcificación completa del esmalte	De 7 a 8 años

Principio de la erupción

De 12 a 13 años

Formación completa de la raíz

De 14 a 15 años

Dimensiones en milímetros:

	Longitud		Anchura		Grosor corona	Flecha de la curva de la en- cotadura cervical	
	Total	Corona	Raíz	Corona			Raíz
Máximo	22.0	8.0	14.0	11.0	8.5	10.5	1.0
Mínimo	18.0	6.0	12.0	10.0	8.0	9.5	0.5
Promedio	19.8	6.9	12.9	10.5	8.2	10.0	0.5

Tercer molar inferior.

Es un diente de cuatro o cinco cúspides, por lo tanto, no necesita descripción pormenorizada, aún cuando generalmente es irregular, es multitubercular. Así mismo presenta cinco caras y cuatro cúspides no muy diferenciadas. Sus raíces son iguales en número, nombre y posición que las del segundo molar, pero pueden ser menores y estar muy juntas o fusionadas.

Tiene tres fosetas, Mesial, Central, y Distal.

Así mismo presenta dos prominencias una mesial y otra distal.

Cronología:

Principio de la formación de la dentina y el esmalte	De 8 a 10 años
Calcificación completa del esmalte	De 12 a 16 años
Principio de la erupción	De 17 a 30 años
Formación completa de la raíz	De 18 a 25 años

Carece de dimensiones, por ser un diente por lo --
general muy irregular.

CAPITULO III.

HISTOLOGIA DE LOS DIENTES.

La preparación de cavidades tiene estrecha vinculación con los tejidos del diente, cuyas características histológicas propias hacen que dediquemos una breve reseña a sus estructuras.

Para estudiar la histología del diente, se clasifica en dos grupos:

- I.- Tejidos blandos: Pulpa y Ligamento o Tejido -- parodontal.
- II.- Tejidos duros: Esmalte, Dentina y Cemento -- radicular.

Si observamos el corte longitudinal de un diente, comprobaremos que la cavidad pulpar está rodeada por un tejido calcificado, la dentina, recubierta en su porción coronaria por el esmalte y en la radicular, por el cemento y todo éste diente está implantado en el ligamento o tejido parodontal.

Un tejido de características especiales, que cubre toda la superficie del esmalte, es la membrana de Nasmith, que en algunos casos suele encontrarse muy delgada, incompleta o fisurada, esto motiva una fácil penetración de la caries.

No tiene estructura histológica, sino que es una formación cuticular.

La importancia clínica de ésta membrana o cutícula es que mientras está completa, la caries no podrá penetrar, ya que su avance es siempre de fuera hacia adentro.

Pulpa:

Se llama así, al conjunto de elementos histológicos encerrados dentro de la cámara pulpar, constituya la parte vital del diente. Está formado por tejido conjuntivo laxo especializado, de origen mesenquimatoso.

Está íntimamente relacionada con la dentina en toda su superficie y con el foramen o forámenes apicales en la raíz y tiene relación de continuidad con los tejidos periapicales -- de donde proceda.

Se divide anatómicamente en cámara pulpar y conductos pulpares o radiculares.

Funciones de la pulpa.

Las funciones de la pulpa son cuatro:

Vitalidad
Sensorial
Nutritiva
Defensa

Función Vital:

Formación incesante de dentina, primeramente por --

las células de Korff durante la formación del diente y posteriormente por los odontoblastos que forman la dentina secundaria.

Mientras un diente conserve su pulpa con vitalidad, seguirá elaborando dentina y fijando sales cálcicas en la sustancia fundamental, dando como resultado que a medida que pasa la vida la dentina se calcifica y mineraliza aumentando su espesor y al mismo tiempo, se disminuye el tamaño de la pulpa.

Función Sensorial:

El suministro sensorial de los dientes está dado -- por ramas del nervio trigémino estas ramas se separan aún más -- al atravesar el hueso en la lámina alveolar apical, las ramas -- entran al ligamento parodontal en cada una de las cuatro superficies del diente, los nervios entran por el foramen y se unen para formar un nervio pulpar común. Los troncos nerviosos entran por las raíces con los vasos sanguíneos eferentes y siguen avanzando en dirección coronaria, cuando alcanza la porción coronaria del diente, el nervio pulpar se divide en nervios cuspideos, aproximadamente el 90 % de las fibras pulpares están recubiertas por mielina al ir llegando estos nervios a la zona de Weill, los nervios cuspideos se ramifican repentinamente y dan origen a una cobertura nerviosa en forma de red llamado -- plexo de Raschow estos nervios forman pequeñas ramitas que se mezclan en el extremo pulpar y también se anastomosan con los odontoblastos, algunas fibras entran a la pre dentina y a la dentina. Las ramitas de estos nervios en la capa odontoblástica carecen de vaina miélica y miden aproximadamente un micrón, la función primordial de los nervios existentes en la pulpa es el de transmitir sensibilidad ante cualquier excitante, ya

sea físico, químico, mecánico o eléctrico.

Función Nutritiva:

El suministro de sangre para la pulpa se origina de la arteria alveolar superior posterior, la infraorbitaria y la alveolar inferior que son ramas de la arteria maxilar interna.

Una arteria o varias entran a la pulpa a través del foramen apical, el contenido venoso drena en el plexo pterigoideo localizada en la porción posterior de la tuberosidad del maxilar.

La pulpa proporciona nutrición a la dentina, mediante los odontoblastos, utilizando sus prolongaciones. Los elementos nutritivos circulan con la sangre, los vasos sanguíneos se encargan de su distribución entre los diferentes elementos celulares o intercelulares.

Función de Defensa:

La reacción defensiva se puede expresar con la formación de dentina reparadora si la irritación es ligera, o como reacción inflamatoria si la reacción es más seria. Durante la inflamación de la pulpa, la hiperemia y el exudado a menudo dan lugar al acumulo de exceso de líquido y material coloidal fuera de los capilares. Tal desequilibrio, limitado por superficies que nos dan de sí, tienen tendencia a perpetuarse por sí mismo y frecuentemente es seguido por la destrucción total de la pulpa.

Elementos Estructurales:

Vasos Sanguíneos.- Se encuentran de dos tipos dentro del parenquima pulpar una en la porción radicular y otra en la porción coronaria. La radicular está constituida por un paquete vasculo-nervioso (arteria, vena, linfático y nervio) que penetra por el foramen apical. Los vasos sanguíneos principales tienen solo dos túnicas formadas por escasas fibras musculares y un solo endotelio, lo cual explica su debilidad ante los procesos patológicos. En su porción coronaria, los vasos arteriales y venosos se han dividido y subdividido profusamente hasta constituir una cerrada red capilar con una sola capa de endotelio.

Vasos Linfáticos:

Siguen el mismo recorrido que los vasos sanguíneos y se distribuyen entre los odontoblastos, acompañado a las fibras de Tomes al igual que en la dentina.

Nervios.

Penetran por los elementos ya descritos por el foramen apical, están incluidos en una vaina de fibras paralelas que se distribuyen por toda la pulpa. Cuando los nervios se aproximan a la capa de odontoblastos, pierden su vaina de mielina y quedan las fibras desnudas, formando el plexo de Raschew.

Sustancia Intersticial.

Es una especie de linfa muy espesa, de consistencia

gelatinosa. Se cree que tiene por función regular la presión o presiones que se efectúa dentro de la cámara pulpar, favoreciendo la circulación. Todos estos elementos sostenidos en su posición y envueltos en mallas de tejido conjuntivo constituyen el parénquima pulpar.

Células de Korff.

Son células formadoras de la fibrina, ayudan a la formación de la matriz de la dentina, fijando las sales minerales entre los odontoblastos durante la formación del diente una vez formado, se transforma y desaparece.

Histiositos.

Están a lo largo de los capilares, pueden producir anticuerpos durante un estado inflamatorio y pueden convertirse en macrófagos en un estado inflamatorio.

Odontoblastos.

Son una capa pavimentosa de células diferenciales -- que tienen unas prolongaciones citoplasmáticas que se introducen en la dentina, igual que las neuronas presentan terminales, la central y la periférica.

Las centrales se anastomosan con las terminaciones nerviosas de los nervios pulpares, y las periféricas constituyen las fibras de Thomsen que atraviesan toda la dentina y llega a la zona amelo-dentinaria transmitiendo sensibilidad desde ahí, has-

ta la pulpa.

El dolor es señal de que la pulpa está en peligro, - las enfermedades de la pulpa suelen ser primitivas del sistema - vascular, causadas por estímulos de los nervios sensitivos y vaso - motores que corresponden.

Si se detiene esa irritación de los nervios y se corrige la consecuente congestión vascular y se sustituye el esmalte y la dentina dañada con cementos medicados y bases cavita-- rias colocando al final la obturación adecuada, según el caso, - de esta manera la pulpa llega a ocupar su estructura normal.

En cambio si las lesiones mencionadas son de natura-- leza aguda se permite que continúe sin ser tratadas, después de ello viene el represamiento de la sangre, que afluye en mayor -- volúmen en el sistema arterial congestionando a las venas y se - produce una extravasación de la linfa y de los eritrositos, dan-- do como resultado presión sanguínea, pérdida de la tonicidad de los vasos sanguíneos, con la consiguiente ruptura de sus pare-- des de eritrositos, leucositos y plaquetas a los intersticios del tejido pulpar, produciendo la inflamación.

Esta es, un círculo vicioso, los nervios sensitivos excitados por alguna causa externa, trasmite a través del odon-- toblasto la sensación. El odontoblasto la trasmite a su vez a su terminación central a los otros nervios pulpares entre ellos a los vasos motores, los cuales a su vez producen la congestión - de vasos sanguíneos por mayor aflujo en la sangre y al no poder contenerla las paredes de los vasos se rompen inundando los - --

intersticios de la cámara pulpar y comprimiendo a los nervios -- sensitivos de la pulpa contra las paredes de la cámara pulpar, -- produciendo dolor.

Estos nervios sensitivos nuevamente irritan a los -- vasomotores, produciendo otra vez toda esta serie de fenómenos -- que a la postre si no son tratados oportunamente produce la muerte pulpar, por falta de circulación y como resultado de la putrefacción causada por los microorganismos piógenos, después de haber pasado por la supuración y la formación de gases fétidos.

Fibroblastos.

Son la células más numerosas de la pulpa y se derivan del tejido mesenquimatoso, presentan una forma ovoidea alargada al microscopio eléctrico, se sugiere que estos son activos en la síntesis de colágeno y que presentan organelos como, retículo plasmático grande, con un gran número de vesículas y vacuolas mitocondrias grandes y un denso citoplasma con un variado -- número de fibrillas.

Dentina.

Constituye el tejido básico de la estructura del -- diente. En la corona, su parte externa se encuentra limitada -- por el esmalte, y en la raíz por el cemento, en su parte interna está limitada por la cámara pulpar y los conductos radicales.

Características Principales.

Espesor.- No se observan grandes cambios al igual --

que en el esmalte, sino que es bastante uniforme, sin embargo, - es un poco mayor desde la cámara pulpar hasta el borde incisal - en los dientes anteriores, y de la cámara a las paredes laterales.

Dureza.- Es menor que la del esmalte, pues contiene 72% de sales calcáreas y el resto, de sustancias orgánicas.

Friabilidad.- No tiene, pues la sustancia orgánica le dá cierta elasticidad frente a las acciones mecánicas.

Clivaje.- No lo tiene, pues es tejido amorfo.

Sensibilidad.- Tiene bastante, sobre todo en la zona granulosa de Thomes.

Constitución Histiológica.- Es mucho más compleja - que la del esmalte, tiene mayor número de elementos constitutivos.

Estructura de la dentina.- Los elementos más importantes son:

Matriz calcificada de la dentina.

Túbulos dentinarios

Fibras de Thomes

Líneas incrementales de Von Ebner y Owen.

Líneas de Sherger

Zona Granulosa de Thomes

Espacios interglobulares de Czermac.

Matriz de la Dentina.- Es la sustancia fundamental calcificada que constituye la masa principal de la dentina.

Túbulos Dentinarios.- Haciendo un corte transversal a la mitad de la corona aparece la dentina con gran número de agujeritos. Estos son los túbulos dentinarios cortados transversalmente.

La luz de ellos es de dos micras de diámetro, aproximadamente. Entre uno y otro se encuentra la sustancia fundamental o matriz de la dentina. En un corte longitudinal se ven los mismos cortes y túbulos, pero en posición radial a la pulpa. En la unión amelo dentinaria se anastomosan y cruzan entre sí, formando la zona granulosa de Thomes. La separación entre los túbulos es de dos a cuatro o seis micras.

Los túbulos a su vez están ocupados por los siguientes elementos. Vaina de Newman, a cuya parte interna y tapizada toda la pared se encuentra una sustancia llamada elastina.

En todo el espesor del túbulo encontramos linfa recorriéndolo, y en el centro la fibra de Thomes, que proviene del odontoblasto y que se transmite sensibilidad a la pulpa.

Líneas de Von Ebner y Owen.- Estas líneas se encuentran muy marcadas, cuando la pulpa se ha retraído, dejando una especie de cicatriz, la cual es fácil a la penetración de la caries.

Espacios interglobulares de Czermac.- Son cavidades

que se observan en cualquier parte de la dentina, especialmente en la proximidad del esmalte, se consideran como defectos estructurales de calcificación y favorecen a la penetración de la caries.

Líneas de Scherger.- Son cambios de dirección de los túbulos dentinarios y se consideran como puntos de mayor resistencia a la penetración de la caries. Otro elemento más que no ha sido mencionado por no aparecer de una forma normal cuando el diente ha sufrido una irritación, es una modificación de dentina (dentina secundaria), como respuesta a la irritación, generada por los odontoblastos, de forma irregular y esclerótica que taponean a los túbulos dentinarios. Es una forma de proteger a la pulpa.

Importancia Clínica.- Los espacios interglobulares de Czermac, la capa granulosa de Thomas, las líneas incrementadas de Von Ebner y Owen que son estructuras no calcificadas o hipocalcificadas, favorecen la penetración del proceso carioso.

La dentina debe de ser tratada con mucho cuidado, en toda intervención operatoria, ya que fresas sin filo, escavadores también sin filo, cambios térmicos bruscos o ácidos que pueden producir reacciones en la pulpa.

Por otra parte, debemos evitar el contacto con la dentina, con la saliva, ya que el exponer .2 mm de dentina se está exponiendo aproximadamente 30 túbulos dentinarios y existiendo bacterias en la saliva, pueden llegar a producir una

infección a la pulpa.

Esmalte.- Es el tejido que cubre en el exterior y de espesor variable, sobre toda la superficie de la corona. Sobre las cúspides de los molares y también premolares alcanzan un espesor máximo de dos a dos y medio milímetros, aproximadamente -- adelgazándose hacia abajo hasta casi como filo de navaja a nivel del cuello del diente. La forma y el contorno de las cúspides reciben su modelado final en el esmalte.

Debido a su elevado contenido en sales minerales y a su disposición cristalina, el esmalte es el tejido calcificado -- más duro del cuerpo humano.

Constitución.-

Fosfato de calcio y fluoruro	90%
Carbonato de calcio	4.30%
Fosfato de magnesio	1.40%
Otras sales	.90%

Entonces tendrá un 96% de materia inorgánica y un -- 4% de materia orgánica.

La función específica del esmalte es formar una cubierta resistente para los dientes haciendolos adecuados para la masticación. El esmalte varía en dureza, desde la apatita, que es la quinta en la escala de Mohs, hasta el topacio, que ocupa -- el octavo lugar. La estructura específica y la dureza del esmalte lo vuelve quebradizo, hecho particularmente notable cuando

pierde su crecimiento de dentina sana. La gravedad específica del esmalte es de dos punto ocho, la permeabilidad es otra de las propiedades físicas.

Elementos estructurales del esmalte.

Cutícula de Nashmyth.- Es formada por la queratinización externa e interna del esmalte, es transparente y cubre el esmalte en toda su extensión.

Prismas.- Son bastoncillos exagonales, pueden ser rectos, ondulados cuando se forma el esmalte nudoso, miden de cuatro a seis micras de largo y dos a dos punto ocho de ancho, se ha calculado que el número de prismas en los incisivos va de cinco millones y hasta de doce millones en los primeros molares superiores, están colocados radialmente en todo el esmalte, en las superficies planas son perpendiculares a la unión amelo-dentinaria, en las superficies concavas convergen hacia ese límite y en las superficies convexas divergen hacia el exterior.

Substancia interprismática.- Es una substancia de menor densidad que los prismas del esmalte y se encuentran uniendo a estos mismos.

Estrias de Retzius.- Son segmentos de prismas menos calcificados.

Lamelas, husos, penachos y agujas.- Son estructuras hipocalcificadas que ayudan a la fácil penetración de las caries.

Existen tres uniones de cemento-esmalte. La primera se encuentra en un 60% de los casos y es cuando el cemento cubre el borde adamantino (fig. 1-A). La segunda unión se encuentra en un 30% y es cuando el esmalte y cemento se ponen en contacto sin sobreposición de cemento (fig. 1-B). La tercera se encuentra en un 10% existiendo cierta porción de dentina expuesta sin ser cubierta ni por esmalte ni por cemento (fig. 1-C).

Fig. 1-A

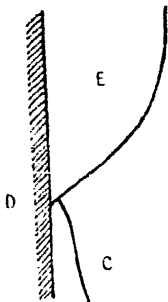


Fig. 1-B

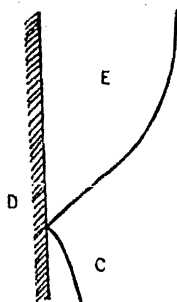
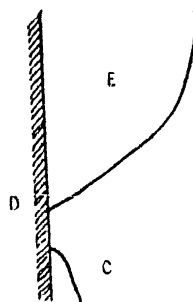


Fig. 1-C



Forma en que se ponen en contacto el esmalte y el cemento.

D, Dentina

E, Esmalte

C, Cemento

Cemento.

El cemento es el tejido más duro que recubre la raíz de los dientes. La dureza del cemento adulto, es menor que la de la dentina, es de color amarillento, su formación es posterior a la de la dentina, es de espesor variable y su composición química es de 78% de sales minerales y 32% de sustancia orgánica, en el se insertan los ligamentos que unen la raíz con el alveolo, las llamadas fibras de Sharpey.

Tiene dos funciones: Proteger a la dentina de la raíz y dar fijación al diente en su sitio, ésta se sigue desarrollando aún estando el diente sin vitalidad, y el estímulo que lo hace seguir desarrollándose en la masticación.

Se ha demostrado que el cemento es un tejido permeable.

Elementos estructurales del cemento.

Tienen gran variedad de tejido conjuntivo el cual histológicamente lo dividiremos en dos porciones; Cemento acelular, llamado así lógicamente por no contener células. Forma parte de los tercios cervicales y medio de la raíz del diente. Cemento celular. Caracterizado por su mayor o menor abundancia en cementocitos. Ocupa el tercio apical de la raíz dentinaria.

Ligamento Parodontal.

Está formado de tejido conjuntivo especializado que

rodea a la raíz del diente, la una al alveolo óseo y se encuentra en continuidad con el tejido conjuntivo de la encía, está constituido por fibras colágenas que son:

Fibras gingivales, que van del cuello de un diente a la encía libre, crestas alveolares, van del cuello del diente a cemento de la raíz del diente contiguo, oblicuas, se dirigen oblicuamente del cemento de un diente al hueso alveolar apicales, están en forma irradiadas del ápice al hueso alveolar, horizontales, van horizontalmente del hueso alveolar al cemento, circulares, éstas fibras están libres en forma circular en el tejido conjuntivo rodeando al diente.

Función.

Las funciones del tejido parodontal, son:

Formativa,
De aporte
Protectora
Sensitiva
Nutritiva

Desarrollo.

El ligamento parodontal se deriva del saco dentario, que envuelve al germen dentario en desarrollo. Se pueden ver tres zonas al rededor del germen dentario: Una externa que contiene fibras en relación con el hueso, una interna de fibras contiguas al diente y una intermedia de fibras sin orientación

especial, entre las otras dos.

Elementos estructurales.

Haces de fibras.

Los haces de fibras ordenados de tal modo que se pueda dividir en los ligamentos siguientes:

Ligamento gingival.- Sus fibras unen la encía al cemento. Los haces de fibras van hacia afuera, desde el cemento hasta el espesor de las encías, libre y adherida. Por lo regular se deshace en una malla de haces más pequeños y fibras individuales, estrechándose en su porción terminal con el tejido fibroso y las fibras circulares de la encía.

Ligamentos transeptales o interdentarios.- Conecta los dientes contiguos. Los ligamentos, las fibras aisladas, corren desde el (punto) cemento de un diente, sobre la cresta del alvéolo, hasta el cemento del diente vecino.

Ligamento alveola-dentario.- Une el diente al hueso del alvéolo y consiste de cinco grupos de haces.

a).- Grupo de la cresta alveolar: Los haces de fibras de éste grupo irradian a partir de la cresta del proceso alveolar, y se unen por sí mismos a la región cervical del cemento.

b).- Grupos horizontales.- Las fibras corren a án-

gulos rectos en relación al eje longitudinal del diente, desde el cemento al hueso.

c).- Grupo oblicuo.- Los haces corren oblicuamente y están unidos en cemento, en un sitio algo apical, a partir de su adherencia en el hueso. Estos haces de fibras son más numerosos y constituyen la protección principal del diente contra las fuerzas masticatorias.

d).- Grupo apical.- Los haces se encuentran irregularmente dispuestos e irradian a partir de la región apical de la raíz hasta el hueso que la rodea.

e).- Grupo interradicular.- A partir de la cresta del tabique interradicular, los haces se extienden hasta la bifurcación de los dientes multirradiculares.

Las fibras alveolares principales, como conjunto, pueden considerarse como un ligamento, el ligamento alveolodentario, mediante el cual el diente está unido al hueso alveolar. Su función es principalmente transformar la presión ejercida sobre el diente en tracción sobre el cemento y el hueso.

El ligamento periodontal, como otros ligamentos, tienen también función protectora al limitar los movimientos masticatorios del diente. En las zonas hacia las cuales se mueve las raíces, las numerosas venas se vacían por un momento durante la masticación, eliminando así cualquier presión sobre los elementos celulares. Por lo tanto, las fuerzas masticatorias normales no provocan la diferenciación de los osteoblastos en las "zonas de presión". Las estructuras del ligamento --

periodontal cambian constantemente para cubrir los requisitos - de los dientes en movimiento continuo.

Fibroblastos.- La mayor parte de las células del ligamento periodontal son fibroblastos típicos. Se trata de células largas, delgadas, estrelladas, del tejido conjuntivo, cuyos núcleos son grandes y de forma oval. Se encuentran entre las fibras, y su papel es activo en la formación y mantenimiento de las fibras principales, y especialmente en la disolución de conexiones de las fibras antiguas y establecimiento de nuevas conexiones en el plexo intermedio.

Osteoblastos y Osteoclastos.- Como para el hueso - en todo el resto del cuerpo, el hueso del alveolo se encuentra en resorción y reconstrucción constante, la resorción se efectúa por los osteoclastos, y la formación de hueso se inicia por la actividad de los osteoblastos.

Donde hay formación de hueso, se encuentran osteoblastos a lo largo de la pared alvéolo óseo, las fibras del ligamento periodontal pasan entre ellos. Estas células por lo regular son de forma irregular cuboide, con núcleo único grande que contiene nucleólos de gran tamaño y partículas finas de cromatina.

Los osteoclastos son ordinariamente multinucleados y se cree que se originan por la fusión de células mesenquimatosas indiferenciadas en el ligamento periodontal. Se encuentran únicamente en el proceso de resorción ósea activa. Cuando su citoplasma se pone en contacto con el hueso, se forman --

depresiones, llamadas lagunas de Howship. Cuando termina la resorción ósea los osteoclastos desaparecen. Estas células son activas durante la resorción de las raíces dentales.

Cementoblastos.

Los cementoblastos, cementocitos, son células del tejido conjuntivo que se encuentra en la superficie del cemento, entre las fibras. Se trata de células cuboides, grandes, con núcleo esférico u ovoide, activas en la formación del cemento y tiene prolongaciones irregulares digitiformes que se adaptan -- alrededor de las fibras que se extienden desde el cemento.

Tejido intersticial.

Los vasos sanguíneos y linfáticos y los nervios del ligamento periodontal están contenidos en los espacios que quedan entre los haces de fibras principales. Están rodeados por tejido conjuntivo laxo en el cual se encuentran fibroblastos, -- histiocitos, células mesenquimatosas indiferenciadas de reserva y linfocitos. Existe muchas anastomosis arteriovenosas en -- estas formaciones de vasos sanguíneos, parecida a glomérulos.

Vasos sanguíneos.

La irrigación del ligamento proviene de tres fuentes.

a).- Los vasos sanguíneos de la zona periapical proceden de los vasos que van a la pulpa.

b).- Los vasos ramificados de las arterias interal-

veolares llegan a los tejidos periodontales a través de aberturas en la pared del alvéolo y constituyen el aporte sanguíneo principal.

c).- Arterias de la encía que se anastomosan a través de la cresta alveolar con la de los tejidos periodontales. Los capilares forman una rica red en el ligamento periodontal. Las venas forman sinuosidades, como glomus en los espacios intersticiales, se vacía durante los movimientos masticatorios de los dientes, y se vuelve a llenar rápidamente a partir de las anastomosis arteriovenosas cuando se invierten esos movimientos

Linfáticos.

La red de vasos linfáticos, que sigue la distribución de los vasos sanguíneos, proporcionan el drenaje linfático al ligamento parodontal. La corriente va desde el ligamento hacia, y al interior del hueso alveolar vecino.

Nervios.

Los nervios del ligamento parodontal siguen el camino de los vasos sanguíneos, tanto de las zonas periapical como los de las arterias interdientarias e interradiculares, a través de la pared alveolar. Se forma un ligamento parodontal. Hay tres tipos de terminaciones nerviosas: Una termina en un abultamiento como borón, otra forma asa o anillos alrededor de las fibras principales, y la tercera en forma de terminaciones libres, que son los receptores del dolor. Las ramas terminales

son amieléfnicas. Muchas terminaciones nerviosas son receptoras de estímulos propioceptivos. Cualquier presión ejercida sobre la corona del diente se trasmite a las terminaciones nerviosas, a través del medio del ligamento parodontal. Las terminaciones propioceptivas permite la localización exacta del grado y dirección de la presión.

Estructuras epiteliales.

En el ligamento parodontal se encuentran células epiteliales que ordinariamente están muy cerca del cemento, pero no en contacto con éste. Representan residuos del epitelio de la vaina radicular epitelial de Hertwig.

En el momento de la formación de cemento, la capa continúa del cemento que limita la superficie dentinal se desintegra en bandas que persisten como un plexo paralelo a la superficie radicular. Solamente en cortes paralelos a la raíz se puede ver la disposición verdadera de esas bandas epiteliales. Los cortes transversales o longitudinales a través del diente pasan por las bandas del plexo de éste modo en los cortes solamente parecen en nidos aislados de células epiteliales.

En condiciones patológicas puede proliferar y originar masas epiteliales en relación con granulomas, quistes, o tumores de origen dental.

Cementículos.

A veces se encuentran cuerpos calcificados o cemen-

tículos en el ligamento parodontal, especialmente en personas -
ancianas. Estos cuerpos pueden permanecer libres en el tejido
conjuntivo, pueden fusionarse en masas calcificadas grandes o -
pueden estar unidos con el cemento. Conforme el cemento se --
engruesa con la edad, pueden rodear a estos cuerpos. Cuando -
se encuentran adheridos al cemento forman excementosis. No se
ha aclarado el origen de estos cuerpos calcificados, pero se --
supone que las células epiteliales degeneradas forman el núcleo
para su calcificación.

CAPÍTULO IV.

HISTORIA CLÍNICA ESTOMATOGNÁTICA.

Historia Clínica General.

La historia clínica es esencial en la valoración de los enfermos y es una de las ayudas más importantes para establecer un diagnóstico positivo. Una buena historia clínica -- comprende los datos más importantes sobre el sufrimiento que -- lleva el enfermo a consultar con el médico. La calidad de la historia viene determinada en gran manera por la competencia del entrevistado, pero también por la capacidad de comunicación del enfermo. Este a su vez, está influenciado por el ambiente en que se realice la historia. Durante la entrevista debe concentrarse la atención del enfermo y se evitarán las interrupciones.

Es esencial que el enfermo tenga confianza y tranquilidad durante la entrevista.

El médico debe saber el peso, edad, estado civil, y ocupación del paciente antes de empezar la entrevista, ya que -- estas variables ayudan enseguida a colocar los síntomas en -- ciertas categorías. Al realizar la historia el entrevistador debe animar al paciente para que use sus propias expresiones al describir sus síntomas en vez de intentar relatar diagnósticos e interpretaciones de otros médicos. El entrevistador debe -- ser cauteloso y no dar énfasis indebido a ciertos hechos de la historia, con ello introduciría a la fuerza sus propias opinio-

nes en la mente del enfermo. Desde el momento en que el paciente entra al consultorio, el entrevistador debe prestar atención a la conducta, configuración de la piel (cianosis, ictericia) - forma de respirar y marcha. Los elementos de sospecha por parte del odontólogo, y las respuestas vagas y contradictorias deben ser confirmadas por la repetición de la misma pregunta más tarde, en el curso de la visita. La comprobación de los signos y síntomas es necesaria para ayudar a definir la entidad -- patológica. Las personas proporcionan información errónea por varias razones, pues tienen miedo a enfrentarse con el diagnóstico de una enfermedad real o fatal.

Un paciente que decide visitar al médico o al odontólogo tiene un problema, y cada problema de salud tiene un fondo emocional.

La ansiedad puede manifestarse por sí misma a veces en forma de cólera o incluso de marcada hostilidad. Ello no debe ser mal interpretado, manteniendo la calma y una postura tranquila, el entrevistador puede por lo general, controlar y salvar éste obstáculo.

Hay que destacar que en una confianza del enfermo - es muy influenciada por la actitud del entrevistador, los malos modales, las prendas sucias y mal vestidas, el fumar, la goma - de mascar, las observaciones inadecuadas y cosas semejantes no tienen lugar en la consulta del médico o del odontólogo.

La historia clínica propiamente dicha se inicia en -- el momento en que el paciente se pone al alcance de nuestra --

vista, por lo tanto la iniciaremos a partir del: Aspecto Físico.

En ésto observaremos antes de introducirnos a nuestra especialidad la altura y peso ôproximado, el color de la piel, la marcha y las anomalías visibles deben apreciarse y recordarse, así como las peculiaridades del habla, asimismo los signos de nerviosismo, ansiedad, depresión y muestras de dificultad respiratoria.

Las partes cutáneas descubiertas, como los brazos, manos y partes inferiores de las piernas deben observarse en busca de lesiones. El objetivo de ello no es el reconocimiento de una enfermedad propia de la piel sino, más bien, observación de lesiones que puedan estar relacionados con alguna patología de la cavidad oral.

A continuación preguntaremos su enfermedad actual ya sea general o dental según sea el caso. Por lo tanto el paciente nos hará un relato cronológico, empezando por el momento de comienzo de la enfermedad y contendrá un resumen sobre el estado de salud anterior. La sintomatología debe extraerse en forma clara y sistemática. Para ello el entrevistador no necesita saber sólo las manifestaciones del proceso sospechado sino también las de aquellas entidades consideradas en el diagnóstico diferencial. Debe tener en cuenta, por ejemplo que la enfermedad actual pueda derivar de un suceso o accidente, que pueda ser completamente independiente de la historia anterior, o que pueda ser una complicación de otra enfermedad del cuerpo.

Es importante los datos negativos cuando se valoran

Los síntomas de una enfermedad.

Es conveniente anotar tanto los síntomas positivos como los negativos por dos razones: Primera, proporciona información sobre la gravedad de la enfermedad, o el grado de afección; Segunda, permite una mejor valoración en el curso de la enfermedad. A los hechos importantes se les debe poner la fecha más exacta posible.

Una vez terminada la historia de la enfermedad actual, aquella se extiende hasta la salud y enfermedades anteriores (antecedentes patológicos). Esta anotación contendrá una exposición del estado de salud del enfermo, una lista de las principales infecciones que haya padecido, una mención de los estados alérgicos importantes (en especial la reacción de los fármacos) y un registro de las intervenciones, heridas y datos acerca de técnicas médicas, enfermedades e ingresos en el hospital anteriores. Se anotarán los datos de los antecedentes patológicos que sean importantes para la enfermedad actual. La historia contendrá también una exposición acerca de la estabilidad mental del enfermo.

Inseguida tendremos los antecedentes familiares que comprende la edad, salud y causa de muerte de familiares (padres, hermanos, esposa, hijos), incluirá una anotación acerca de las infecciones con gran capacidad de infección (tuberculosis) que afecte a miembros de la familia, y las enfermedades con predisposición familiar (gota, diabetes, etc.). Ciertos datos de la historia familiar pertenecen a veces a la enfermedad actual. Por ejemplo una enfermedad febril reciente en otro

miembro de la familia debe anotarse en la enfermedad actual si se sospecha que el enfermo tiene una enfermedad infecciosa.

Una vez sabido su pasado familiar nos dedicaremos a investigar algo de sus antecedentes personales. Es necesaria la revisión de los sistemas orgánicos para excluir la posibilidad de otros padecimientos que hayan pasado desapercibidos en la descripción de la enfermedad actual. Damos la siguiente lista parcial de síntomas para que sirva de guía para la revisión de los diversos sistemas orgánicos. Las alteraciones del estado general no son específicas y se presentan en muchas alteraciones psicógenas, pero también forman parte de la sistematología de éstas, por ejemplo la depresión. El dolor es una sensación desagradable. Se preguntará sobre su localización, irradiación a otras áreas, su intensidad y duración como empezó y que es lo que lo calma. A menudo es un síntoma característico de una enfermedad determinada, como es el cólico en la litiasis renal, pero también puede ser una manifestación vaga de un trastorno emocional. En la valoración del dolor, el médico depende de la descripción del enfermo, la cual está matizada por la experiencia previa, la educación personal, la emoción, el temor, y cosas parecidas.

Es de gran valor para el odontólogo fiarse de la reacción del enfermo al dolo que depende de su descripción. La fatigabilidad fácil se presenta en bastantes procesos, entre ellos la insuficiencia cardiaca, la falta de apetito (anorexia) ha de diferenciarse del miedo a comer, éste último puede provenir del dolor causado de la ingesta de ciertos alimentos (por ejemplo -

en la úlcera péptica). La falta de apetito y la pérdida de peso son síntomas específicos que acompañan a alteraciones emocionales, pero que también pueden poner a pensar en muchos procesos orgánicos entre ellos una infección crónica y neoplasias --malignas, la pérdida de peso frente a una ingesta de alimentos no alterada o a veces aumentada se presenta en el hiperparatiroidismo, diabetes mellitus, y en la mala absorción. El aumento de la ingesta de alimentos (hiperfagia) se ve no solo en el hipertiroidismo y en la diabetes mellitus incontrolada, sino --también en el embarazo y ciertas psiconeurosis. La obesidad es una alteración inespecífica. El aumento de peso no debido a la retención de líquidos se presenta, por ejemplo en el mixe--dema, o en alteraciones psíquicas que producen un aumento de la ingesta de alimentos en los períodos de ansiedad. El aumento de la ingesta de líquidos (polidipsia) se presente en la diabetes, en la hipercalcemia, y en la hipocalcemia, y en algunas --veces, puede ser de origen psicógenos.

Las náuseas pueden ser un síntoma inespecífico, no --relacionados con ninguna enfermedad determinada. A menudo se asocia con otros síntomas incluyendo aumento de la sudoración, flogedad, salivación y un ritmo cardíaco aumentando o disminui--do (taquicardia, bradicardia). Las náuseas se presentan tam--bién en enfermedades del oído interno, en la hipertensión endo--cranial y en enfermedades del conducto gastrointestinal, como --la peritonitis.

También se presenta náusea y vómitos en el tratamien--to con ciertos fármacos (digital). Los vómitos son un síntoma --muy frecuente que se presenta en cualquier enfermedad que pro--

duzca náuseas. Además es un síntoma específico, relacionado con enfermedades del conducto gastrointestinal (obstrucción del esófago, estómago o intestino). La expulsión violenta de los alimentos (vómito en chorro) es característica de la obstrucción pilórica. Los vómitos de sangre (hematesis) se presentan en las hemorragias a partir de una úlcera, neoplasia de estómago, o unas várices esofágicas.

La dificultad de tragar (disfagia) se debe a una presión extrínsecas sobre el esófago (neoplasia, ganglios, linfáticos, aneurisma de aorta), a una obstrucción de esófago, o a un divertículo del esófago o puede formar parte de la sintomatología de ciertas enfermedades generales, como la esclerodemia. La reingurgitación de alimentos se presenta en la obstrucción, -- divertículos y alteraciones en la función motora del esófago.

A menudo el hipo se debe a la irritación del diafragma por una infección, o a neoplasias de la cavidad abdominal o pleura. También puede producirlo la compresión del nervio -- frénico, puede acompañar a lesiones intracraneales y puede presentarse en las fases terminales de ciertas enfermedades (por ejemplo uremia).

La sequedad de boca se dá en los casos en que hay -- fiebre, obstrucción de la nariz (respiración a través de la -- boca) hiperventilación (insuficiencia cardíaca), o alteraciones de la retención de agua en el riñón (diabetes insípida; -- hipercalcemia; hipocalcemia).

Al revisar los sistemas orgánicos localizados en la --

cabaza, se deben hacer preguntas sobre la visión, oído, voz, -- cefaleas, etc.. La agudeza visual disminuye con la edad debido a que el cristalino pierde su elasticidad (prebiopía). Los cambios bruscos en la visión pueden deberse a retinitis secundaria a la hipertensión o la insuficiencia renal crónica y puede presentarse también por alteraciones vasculares (diabetes mellitus) o por aumento de la presión intraocular (glaucoma). La visión puede afectarse también por la opacificación del cristalino (cataratas) por alteraciones en el metabolismo de las grasas, Hipercolesteronemia, por una diabetes incontrolada o por una hipocalcemia. Los defectos en los campos visuales se deben a menudo a enfermedades que afectan a los nervios ópticos. La ceguera de medio campo visual, (hemianopsia) indica alteración que afectan el quiasma óptico, las vías ópticas, o parte del cerebro cortical. La visión doble (diplopía) se atribuye por lo general alteraciones en la inervación de los músculos que controlan el movimiento de los ojos (tercer, cuarto y sexto par craneal). La disminución de la visión en la oscuridad (nyctalopía) se relaciona comúnmente, con un déficit de vitamina A, pero puede deberse también a retinitis pigmentosa, que es una enfermedad congénita rara.

La audición puede afectarse en alteraciones del oído o en el trayecto del nervio (octavo par craneal) o del área receptora en la corteza cerebral. La causa más frecuente de disminución de la audición es la acumulación (cerumen) en el oído externo.

La afección (otitis media) puede ocasionar una destrucción irreversible de parte del oído medio y por ello dismi-

nuye la capacidad de audición, también la puede producir la esclerosis. Los desvanecimientos y el vértigo pueden deberse a una compresión sobre el octavo par.

La cefalea, es un punto inespecífico, pudiendo proceder de estructuras extracraneales (arterias, senos, ojos) y de anomalías intracraneales (hipertensión endocraneal). No es raro que la hipertensión se acompañe de cefaleas, a menudo más intensas por la mañana. Una neoplasia o un aneurisma pueden manifestarse por una cefalea localizada, a veces pulsátil. Las cefaleas acompañadas de alteraciones visuales y vértigo forman parte de la migraña y del síndrome de Meniere.

Las cefaleas intensas acompañadas de fiebre y signos de infección se presenta en la meningitis. Las cefaleas pueden deberse a infecciones de los senos paranasales acompañadas de hipersensibilidad local.

La voz es afectada en las enfermedades de las cuerdas vocales. La parálisis de una o todas las cuerdas vocales, - - inervadas por los nervios recurrentes laríngeo produce ronquera. La laringitis pólipos y ulceraciones producen ésto mismo síntoma. La voz nasal se debe a una parálisis o perforación del paladar. La disminución de la respiración a través de la nariz indica una obstrucción de las vías aéreas producida por pólipos adenoides desviación del tabique o rinitis hiperplástica.

El cuello se deforma por el agrandamiento de la glándula tiroidea (bocio) el enfermo aprecia que las camisas o blusas le han quedado demasiado estrechas. La hipertrofia de los

ganglios linfáticos puede producir un aumento del tamaño del cuello. La pulsación aumenta como por ejemplo, en la insuficiencia aórtica, o si es unilateral, puede deberse a la dilatación local de la arteria carótida (aneurisma). El estribor es una manifestación de una estenosis de la traquea. La causa puede ser una compresión o parálisis de las cuerdas vocales y también una masa (pólipo) en las vías aéreas.

La enfermedad del pulmón y de las vías respiratorias, independientemente de su naturaleza, se acompaña de tos. La aspiración de un cuerpo extraño puede dar lugar a una crisis brusca de tos. La tos es también un síntoma de la insuficiencia cardíaca congestiva y en las primeras fases de la primera se presenta solo durante la noche. La compresión de las vías aéreas da lugar a una tos no productiva. Si por el contrario la tos es productiva es importante la naturaleza del esputo. En las bronquiectasias el esputo es purulento y con frecuencia maloliente lo mismo que en el absceso pulmonar. En estos casos el esputo es más abundante. Se preguntará el paciente la cantidad de expectoración durante veinticuatro horas, la presencia de sangre en el esputo demuestra un punto de hemorragia, o en las enfermedades respiratorias agudas, como la tuberculosis, bronquiectasias, carcinoma o adenoma bronquial. A veces la cantidad de sangre espectorada es grande (hemoptisis).

La deficiencia de la respiración (disnea) es un síntoma relacionado con el esfuerzo respiratorio y lo determina, en parte los cambios en las propiedades mecánicas (flexibilidad) del pulmón. Su gravedad queda determinada en gran manera por

la sensibilidad del individuo al esfuerzo respiratorio y se -- agrava con la posición horizontal, se dice entonces que el pa-- ciente tiene ortopnea. La respiración es rápida y superficial en diversos tipos de procesos infiltrativos pulmonares (neumo-- nía) y en casos de fibrosis avanzada. El mismo paciente tiene dificultad para hablar y comer a causa de la continua interrup-- ción. La dificultad respiratoria no se limita a las enferme-- dades pulmonares, sino también a deficiencia cardíaca.

Las alteraciones respiratorias pueden ser de diversas maneras. La respiración de Cheyne-Stokes (respiración periódica) puede presentarse en la insuficiencia cardíaca congestiva, cuando hay un déficit respiratorio irrigatorio cerebral, en los estados de coma, y en las personas de edad avanzada durante el sueño.

Respiración de Biot (respiración errática) se ven en las lesiones intracraneales.

Respiración de Kussmal (hiperventilación continua) se ve en la acidosis metabólica.

El estridor se debe a una estenosis de los bronquios, frecuente en el asma bronquial, pero también puede presentarse en la insuficiencia de las vías respiratorias y en la insufi-- ciencia cardíaca.

El carácter del dolor torácico varía, dependiendo del mecanismo causal. Este dolor puede originarse en la pared -- torácica, en la cavidad pleural en el mediastino, o en el cora--

zón y también provenir del abdomen (dolor referido) el dolor se calma inmovilizando el área afectada para limitar la expansión respiratoria, o acostándose el enfermo sobre el área afectada.

El dolor torácico de comienzo brusco y agudo, a veces seguido de tos y de una expectoración hemorrágica, es característico de la embolia pulmonar. La formación de un neumotórax también puede asociarse a dolor abdominal y según el colapso pulmonar se acompaña de dificultad respiratoria. El dolor torácico referido a partir del abdomen se agrava con frecuencia cuando el enfermo se encuentra en posición supina, puede estar asociada también con la ingesta de líquidos. Las enfermedades de la vesícula biliar y del páncreas presenta también dolor torácico. El dolor en el esternón y costillas se presenta en el mieloma múltiple y en la metástasis tumorales óseas.

El dolor originado en el corazón se debe por lo general a una hipoxia miocárdica. La pericarditis produce generalmente dolor, en la etapa aguda, que se localiza en la región cardíaca y retroesternal.

La angina de pecho se caracteriza por un dolor como, opresivo en el área retroesternal durante unos minutos, el dolor es causado por el ejercicio, las emociones, las comidas o por un cambio de temperatura, pudiendo irradiarse al cuello, hombros, brazos y manos, el alivio del dolor se adquiere con el reposo y la aplicación de nitroglicerina colocada debajo de la lengua.

El infarto del miocardio se acompaña de dolor retroesternal continuo muy parecido por sus características al observar en la angina de pecho, el dolor se acompaña por la sensación de muerte, pudiendo durar desde varios minutos a unas horas y no se llega a calmar con nada.

El fallo cardíaco produce flojedad, fatiga y dificultad respiratoria. La insuficiencia cardíaca izquierda, produce el edema pulmonar, que se acompaña de gran dificultad respiratoria y con la producción de un esputo de color rosa espumoso, los enfermos se quejan de un dolor palpitante que presenta episodios de taquicardia, en otras ocasiones el enfermo puede apreciar un ritmo cardíaco irregular que se debe a contracciones prematuras o a fibrilación auricular. Las palpitaciones se asocian con sensación de debilidad, malestar general, en enfermos con insuficiencia cardíaca se puede ver nicturias, agrandamiento del hígado, que pueden dar lugar a dolor en la parte alta del abdomen.

Al revisar el aparato gastrointestinal se preguntará por algún síntoma de diarrea o estreñimiento, la consistencia de las heces fecales, la presencia de sangre y el color. La pérdida hemática por el intestino puede formar parte de una tendencia general a la hemorragia, puede deberse a la falta de ciertos factores de la coagulación (hemofilia) una cantidad inadecuada de plaquetas (trombocitopenia). La constipación se puede deber a lesiones en el sistema nervioso central, desequilibrio electrolítico, medicamentos, inflamación de las víceras abdominales y pélvicas, deshidratación y obstrucción mecánica. El dolor abdominal es un síntoma bien inespecífico, se debe --

asegurar su localización, irradiación a otras zonas y la naturaleza del dolor. Por ejemplo: El dolor de la úlcera se localiza en la zona epigástrica.

El dolor de la vesícula biliar se localiza en el cuadrante superior derecho.

La obstrucción del intestino es localizado.

La enfermedad del hígado producen ictericia, ya que ésta también se presenta en las enfermedades de la vesícula biliar, cuando encontramos obstrucción biliar se acompaña de orina oscura y heces fecales claras. La ictericia se asocia a malestar general, fiebre y disminución del apetito. En las enfermedades genitourinarias, se preguntará por el número de micciones y sobre la cantidad de orina, éstos síntomas no son sinónimos ya que el número de micciones de pequeña cantidad, pueden deberse a una infección de la vejiga, y en éste caso se acompaña casi siempre de dolor. La cantidad de orina aumenta cuando hay una alteración en la concentración renal (diabetes insípida). El control del esfínter disminuye en las infecciones cardíacas congestiva de las vías urinarias, en el prolapso de la uretra y en la hipertrofia de próstata.

La cantidad de flujo urinario, la dificultad en iniciar y parar la micción son puntos importantes. El color de la orina puede informarnos sobre la naturaleza de la ictericia, hemólisis y ciertas enfermedades metabólicas. El dolor localizado en el tumor es romo, localizado en la espalda e irradiado a las ingles y al escroto. El dolor puede acentuarse en

la micción o puede dar la sensación de necesidad imperiosa de orinar sin producir orina.

En la historia menstrual se ha de anotar la edad en la que empezó la menstruación (menarquia) y si está en el caso, la edad en que finalizó (menopausia). Debe especificarse el ciclo menstrual, si se tiene una menstruación dolorosa, hemorragia excesiva. En algunas mujeres la menstruación es precedida por aumento de peso, edema, cefaleas y cambios en la personalidad caracterizado por aumento de la sensibilidad e irritabilidad.

Si se sospecha alteraciones endocrinas o emocionales puede ser importante preguntar algo sobre su deseo sexual y funcionamiento del mismo. La pérdida de peso, el aumento del apetito, la poliuria y la polidipsia se presentan en la diabetes mellitus. La intolerancia al calor, la pérdida de peso, la irritabilidad y el temblor de las manos son síntomas de hipertiroidismo.

La piel áspera y pálida, la caída del cabello, el abajamiento de la voz y la intolerancia al frío son características de hipotiroidismo.

La insuficiencia suprarrenal, hay debilidad, disminución de el libido, aumento de la pigmentación cutánea.

En la exploración de las extremidades se preguntará sobre la debilidad y temblor, dolor en las pantorrillas al andar, dolor y blanqueo en la punta de los dedos (fenomeno de - -

Baynaud), puede ser el primer signo de una enfermedad sistémica, acompañadas de enfriamiento de las extremidades. En las enfermedades cardíacas congénitas se observan cambios en la configuración de las uñas. La tumefacción en las extremidades se vé en la insuficiencia cardíaca congénita, cirrosis hepática y -- síndrome nefrótico. Pero también puede deberse a un drenaje -- venoso o linfático.

La debilidad motora es un síntoma inespecífico, que se vé en diversos procesos neurológicos. Las parestesia son una manifestación de enfermedad de los nervios periféricos, y -- también puede acompañar a lesiones del sistema nervioso central.

La marcha se afecta en alteraciones del sistema nervioso central y enfermedades de los nervios periféricos, músculos esqueléticos, huesos y articulaciones, el temblor de las manos se presenta en el hipertiroidismo parálisis agitantes y disfunción cerebral.

Exploración física general.

La exploración se hará de forma sistemática, primero se comprobará temperatura corporal, frecuencia respiratoria. Esta etapa de la exploración empieza desde el primer momento en que se ve al paciente, ahí se obtiene una impresión sobre el -- aspecto general del paciente.

La ansiedad, el nerviosismo, la pérdida de peso, el dolor, pueden revelarse por sí mismo al clínico experto.

En la piel debe valorarse su temperatura, turgencia y dolor.

Cuando hay hiperfuncionamiento de la glándula tiroides, la piel es caliente, húmeda y de configuración aterciopelada. La ictericia sugiere una enfermedad del hígado y de la -- vesícula biliar o una anémia hemolítica. La hiperpigmentación puede deberse a una ineficiencia suprarrenal o hemocromatosis. La cianosis se debe a una enfermedad pulmonar o cardíaca. Los puntos hemorrágicos subcutáneos, se deben a una deficiencia - - plaquetaria. El acné se debe principalmente a la obstrucción de las glándulas sebáceas. En la piel se pueden encontrar enfermedades malignas. En la piel puede haber hipersensibilidad a los fármacos, manifestandose con erupciones cutáneas.

La calidad y distribución del cabello puede revelar alteraciones endocrínicas. En la hipofunción gonadal hay poco desarrollo y ausencia de vello, ésto también nos hace pensar en disfunción de los ovarios, si se trata de mujeres.

Inspección: Líneas Generales.

Cabeza:	Deformidades, zonas de hiperestesia.
Ojos:	Movimiento del ojo y de los párpados, conjuntivas escleróticas pupilas, campo visual, fondo del ojo.
Orejas:	Hipersensibilidad, incluyendo la mastoides, desague, audición, membrana - del tímpano.

- Nariz:** Deformidades, hipersensibilidad, incluyendo las zonas de los senos frontales y maxilares.
- Boca:** Lengua (movimiento, configuración), mucosa bucal, (pigmentación ulceración) dientes, encía, amígdalas, farínge.
- Cuello:** Posición de la tráquea, venas dilatadas, pulsaciones, adenopatías, agrandamiento de la tiroides.
- Torax:** Forma, movimiento respiratorio, pulsaciones, asimetría en reposo y en la respiración.
- Pechos:** Tamaño, nódulos, retracción del pezón configuración de la piel.
- Pulmones:** Percusión para establecer la resonancia y límites entre el pulmón y los tejidos adyacentes, movilidad de las bases pulmonares.
- Corazón:** Tamaño, frénito, pulsaciones, soplos, frecuencia del ritmo.
- Abdomen:** Configuración, peristaltismo visible, dilatación venosa, órganos palpables o masas, líquido libre.

Exploración de la cabeza.

La cara de un enfermo puede proporcionar muchos datos al diagnóstico, la emoción y las alteraciones emocionales -- se reflejan en la cara, ciertas enfermedades como la rigidez --

mimica, en la parálisis agitante también veremos las expresiones en la faz. También se afectan las características del rostro - en las enfermedades endocrinas y en las del tejido conjuntivo. - La simetría de la cara se ve afectada en la parálisis de la musculatura facial, producidas por lesiones del nervio, tanto en su porción central como periférica. La tumefacciones, los ganglios infectados, afectan el perfil de la cara.

La contracción de la musculatura produce la llamada risa sardónica, que se vé en el tétano. La hiperplasia de las - adenoides produce una deformación característica del rostro. -- Cuando encontramos las mejillas sonrosadas, tenemos una enfermedad febril crónica. La cara en la deshidratación se ve hundida.

La configuración de la cabeza está deformada de manera característica en la enfermedad de Paget, raquitismo e hidrocefalea. Los movimientos de la cabeza son observados en la insuficiencia aórtica, en la enfermedad de Parkinson, y en los tics espasmódicos.

La protusión de los globos oculares, se ve en el hipertiroidismo, acompañada de lentitud del parpado, incapacidad para converger de forma adecuada. El hundimiento lateral del ojo y la caída del parpado superior se encuentra en el síndrome de Horner (lesión que afecta a los nervios).

La utilización de narcóticos produce, pupilas contraídas.

La sífilis terciaria produce pupilas dilatadas, la -

cornea deja de ser translúcida, aumento de la presión intraocular.

En la enfermedad de Wilson se encuentra una decoloración anular de color verde amarronado en la cornea.

Las lesiones de parálisis que afectan a los nervios craneales (cuarto y sexto par), causan alteraciones típicas en la posición de reposo y en el movimiento de los ojos.

El nublamiento de los ojos se presenta en edad avanzada, pero también se puede presentar en personas jóvenes.

El dolor y el enrojecimiento de los ojos sin supuración se debe frecuentemente a otitis. La infección del oído -- medio produce dolor y fiebre pudiendose volver crónicas acompañados de perforación y disminución de la audición. Si afecta el aparato vestibular, puede haber vértigo y nistagmo.

La audición también es afectada en la otosclerosis. En las personas con gota se pueden ver los depósitos característicos de uratos en el pabellón de la oreja.

La nariz se deforma por acción de las fracturas o -- por la destrucción de los huesos nasales y completamente desfigurada por la lepra, acné rosácea. La piel de la nariz y las mejillas se afectan de forma general en el lupus eritematoso, en los pacientes con insuficiencia respiratoria, las ventanas de la nariz se mueven durante la inspiración y la expiración. La respiración nasal queda impedida por la desviación del tabique nasal.

Las múltiples alteraciones de los labios son inespecíficas, presentándose en enfermedades febriles. Una úlcera - ción única puede deberse a un cáncer o a sífilis, ésta produce - las llamadas rágades, pequeñas escaras que van desde la boca has - ta la mejillas y el mentón.

La garganta queda enrojecida en la faringitis y en - la amigdalitis, pudiendo presentar múltiples manchas blancas. - Las amigdalitis puede complicarse con un absceso periamigdalár.

Exploración del cuello.

El cuello puede estar deformado por el agrandamiento de la glándula tiroides o de los ganglios linfáticos. El aumen - to de la tiroides puede asociarse a una hiperactividad de la - - glándula.

En el hipertiroidismo encontramos, ruido audible so - brel la glándula, las venas del cuello están dilatadas, existe una insuficiencia cardíaca obstrucción de la vena cava superior.

Las venas del cuello se encuentran pulsátiles en la insuficiencia de la válvula tricúspide y en ciertos tipos de --- arritmia.

Las pulsaciones vigorosas en el cuello se deben a -- una presión sistólica en las arterias o a la dilatación de ésta.

La posición normal de la tráquea está en la línea -- media y la desviación de ésta se deberá a un proceso torácico --

que da lugar a una retracción.

Exploración del tórax.

En raros casos el odontólogo tiene la obligación de explorar el torax, sin embargo es preferible que pueda confiar en un clínico. Se puede solicitar información de: Alteraciones de los ganglios, axilares y senos.

Curvaturas anómalas de la columna.

Configuración del tórax.

Frecuencia respiratoria.

Hipoventilación.

Enfisema.

Exploración del corazón.

El odontólogo se ve obligado a conocer:

Palpitación.

Percusión.

Auscultación de los sonidos cardíacos.

Sonidos normales y anormales.

Desdoblamientos.

El odontólogo puede consultar con un cardiólogo y -- pedirle su ayuda en el examen de:

Presencia de arritmias.

Taquicardias.

Fibrilación.

Ritmo normal.

Taquicardia nodal.

Taquicardia ventricular.

Exploración del abdomen.

Se puede tramitar al paciente para una exploración - abdominal en busca de:

Peristaltismo visible.

Distensión generalizada.

Presencia de un tumor o de líquido.

Hernias.

Señales de hepatomegalia.

Exploración de las extremidades y del sistema neuromuscular.

Por lo general no es necesario hacer una revisión de éstos sistemas. Sin embargo es bueno hacerla ya que nos puede proporcionar datos sobre algunas enfermedades orales.

La palpación proporciona información sobre las zonas de dolor, derrames intrarticulares y movilidad articular. La tumefacción se explora mirando su localización, su simetría y su consistencia. Se medirá la circunferencia de una extremidad y se anotará si se sospecha alteraciones futuras. Se anotará el color de la piel, temperatura, la decoloración puede deberse a una insuficiencia vascular local.

La insuficiencia arterial da lugar a extremidades -- frías y blandas, y predispone a las ulceraciones.

La atrofia muscular se debe a lesiones de nervios -- motores periférica o a la médula espinal.

La coordinación y la fuerza de los grupos musculares se pone a prueba haciendo realizar al enfermo unos movimientos -- determinados, también se exploran las deformaciones de las manos.

La valoración de la función neuromuscular a veces es importante pero supone técnicas de investigación que a menudo es mejor remitirlas al internista, con un martillo de goma se puede comprobar reflejos normales y se puede investigar la presencia -- de varios reflejos anormales. Una alteración rápida y la coordinación de los movimientos proporcionan pruebas sobre la función cerebral, la marcha se valora haciendo andar al paciente.

La exploración de la sensibilidad se hace valorando la capacidad del enfermo para percibir las vibraciones, movimientos, posición, dolor, temperatura y tacto.

Historia clínica dental.

Después de terminada la historia clínica y la inspección física general del paciente, nos dedicaremos a nuestra especialidad, comenzando por preguntar el motivo de la consulta, -- para que el paciente exprese sus molestias o sus razones. El -- paciente entonces describirá el "Motivo de la consulta". El -- entrevistador hará preguntas adicionales que definan la naturaleza

za y duración de la molestia más importante. Por ejemplo si el enfermo se queja de dolor en la mandíbula, el motivo de la consulta debe de registrarse más o menos como sigue: "Dolor periódico en el lado derecho de la mandíbula con sensibilidad intermitente de los premolares inferiores derechos a los cambios de temperatura de dos meses de duración".

En seguida haremos la exploración de las zonas circundantes como son: Cabeza, Cara y Cuello.

Al enfermo lo colocaremos en nuestro sillón dental. En este momento, no es tan importante establecer un diagnóstico basado en anomalías extraorales, basta descubrirlas y recordar lo observado. El significado de los hallazgos en relación a una enfermedad oral o sistémica puede juzgarse más tarde en el curso de la exploración oral propiamente.

Debe anotarse la expresión facial, el color de la piel, las muecas faciales, las cicatrices, las lesiones cutáneas, la asimetría y las hipertrofias, así como lo mencionado anteriormente. El registro de las observaciones debe hacerse de la forma que describa mejor los hallazgos clínicos, de modo que cuando se lea posteriormente la ficha del enfermo, se recuerde con exactitud el cuadro clínico.

También debe anotarse la asimetría, agrandamiento o deformidad del cráneo, la presencia de lesiones y señales de herida en el cuero cabelludo.

Deben recordarse con exactitud los cambios en el con

torno, color y textura de la piel en la zona del cuello, así como la presencia de cicatrización, venas pulsátiles y lesiones.

En el transcurso de la exploración de la cabeza, cara y cuello debe realizarse siempre una exploración de las glándulas salivales y ganglios linfáticos, estos deben palparse y anotar el resultado. Deben investigarse los movimientos funcionales de la mandíbula y de las articulaciones, temporomandibulares en busca de signos de "Chisquidos", movimientos anormales, presencia de tumefacciones, hipertrófias y dolor en la región de la articulación.

Exploración de la cavidad oral propiamente dicho.

La exploración de la boca es una medida muy importante que debe realizarse como procedimiento de rutina antes de instaurar cualquier forma de tratamiento dental, tanto si el enfermo se presenta como consulta de urgencia o con el propósito de realizar una revisión dental rutinaria. Evidentemente en los casos muy urgentes, debe dejarse para una ocasión más propicia a la exploración completa de la boca, pero la urgencia no debe servir de excusa para omitir la exploración de forma indefinida.

Cada paciente nuevo, así como el que se presenta para una revisión rutinaria, se debe someter a una amplia exploración de la boca ya que, salvo contadas excepciones, además, la exploración de la boca es una responsabilidad profesional

del odontólogo por que no hay ninguna otra rama de las profesiones sanitarias que sea más adecuada y más idónea para asumir y realizar este servicio a la salud.

Esta explicación debe de realizarse en forma ordenada y total, y debe comprender un exámen detallado de cada tejido y estructura, no omitiendo ninguno. Debe de procederse en el siguiente orden:

- Labios. Inspección y palpación, anotando la forma, - contorno, volumen, color y configuración, -- además la presencia o nó de lesiones, tanto con la boca cerrada como abierta.
- Mucosa Labial. Inspección: Girando el labio inferior hacia abajo y el superior hacia arriba, anotando - el color, forma, volumen y cualquier irregularidad, la palpación determinará la configuración y la presencia de orificios de conductos anómalos, adhesiones al frenillo o lesiones.
- Mucosa Bucal. La inspección y la palpación para determinar el contorno, configuración, color, volumen y configuración así como la presencia o ausencia de lesiones.
- Pliegues Mucobucales. Exploración de estos tanto superiores como inferiores.

- Paladar.** Inspección y palpación del paladar duro y blando, de la úvula y de los tejidos faríngeos -- anteriores, anotando su color, volumen, configuración contorno, orificios y la presencia o no de anomalías o lesiones.
- Orofaringe.** Inspección en busca de lesión en la región -- tonsilar y en la garganta, susceptibles de ser enviadas al cirujano de cabeza y cuello o al internista.
- Lengua.** Exploración de ésta, estando dentro y extendida dirigida hacia afuera, luego hacia el lado derecho y al izquierdo, palparla para determinar la consistencia, configuración, color, tamaño, movimientos funcionales y presencia o no de papilas, tejido linfóide y lesiones.
- Suelo de la Boca.** Exploración visual con la lengua en reposo y luego una posición elevada por detrás. Palpación con los dedos en el suelo de la boca, base de la lengua y superficie ventral de la lengua.
- Encías.** Determinación del color, forma, volumen y configuración, buscando anomalías y lesiones, -- como inflamaciones, hipertrofias, retracciones y ulceraciones.

- Dientes.** Exploración completa realizando una amplia serie de radiografías dentales, como mínimo catorce y máximo diez y ocho, incluyendo algunas de aleta mordible y oclusales, si no se habían realizado recientemente.
- Cierre.** Análisis del cierre de la boca, tanto en reposo como posiciones funcionales.

Se describirá con detalle el estado de los dientes - de los orificios alveolares, de la imagen trabecular, de los límites anatómicos y de las coronas.

Debe anotarse todas las lesiones encontradas clínica o radiográficamente.

Forma de una de tantas historias clínicas estomatognática que existen.

Ficha de identificación.

Número de expediente.

Nombre del paciente.

Dirección y Teléfono.

Edad y Sexo.

Ocupación.

Estado Civil.

Lugar de Nacimiento.

Fecha de Examen.

Motivo de la Consulta:

Emergencia.

Alivio de una molestia.

Corregir una condición anormal.

Padecimiento Actual:

Fecha de inicio.

Sintomatología.

Localización.

Curso del Padecimiento.

Carácter (dolor)

Terapéutica empleada.

Causa probable.

Estado Actual de los síntomas.

Antecedentes Hereditarios y Familiares:

Padres, Hermanos, Conyuge o Hijos.

Padecimientos con carácter hereditario.

Cardiopatías.

Diabetes.

Neuropatías.

Tumores.

Tuberculosis.

Bocio.

Epilepsia.

Homofilia.

Sífilis.

Neoplasia.

Alergias.

Alcoholismo.

Glándulas salivales.

Articulación temporomandibular.

Nefropatías.

Artritis.

Padecimientos Mentales.

Toxicomanías.

Oclusión.

Antecedentes personales no patológicos:

Higiene General.

Habitación.

Alimentación (desayuno, comida y cena)

Líquidos ingeridos.

Vestido.

Escolaridad.

Deportes.

Tabaquismo.

Alcoholismo.

Inmunizaciones (vacunas)

Antecedentes personales patológicos:

Fiebre eruptiva.

Paludismo.

Hemorragias.

Amigdalitis.

Cardiopatías.

Epilepsia.

Sarampión.

Varicela.

Reumatismo.

Tos Ferina.

Viruela

Hepatitis.

Tuberculosis.

Parasitosis intestinal.

Diabetes.

Otitis.

Flavitis.

Crisis convulsivas.

Rubéola.

Paperas.

Sífilis

Antecedentes Anestésicos y Alergicos:

Experiencias a anestesia general.

Experiencias a anestesia local.

Alergias a alimentos, vegetales o sustancias químicas.

Alergias a penicilina u otro medicamento.

Antecedentes Quirúrgicos y Traumáticos:

Intervenciones quirúrgicas anteriores.

Golpes.

Fracturas.

Interrogatorios de Aparatos y Sistemas:

Digestivo.

Anorexia.

Dispepsia.

Dolor.

Náuseas y Vómitos.

Hemorragias.

Salivación.

Disfagia.

Meteorismo.
Dolor Abdominal.
Diarrea.
Estreñimiento.

Respiratorios:

Respiración Bucal.
Tos.
Expectoración.
Epixtasis.
Disnea.
Cianosis.

Cardiovascular:

Palpitaciones.
Cefaleas.
Lipotimia.
Edema maleolar.
Dolor precordial.
Mareos.
Disnea de esfuerzo.
Edema de los Tobillos.

Urinario:

Oliguria.
Poliuria.
Diuresis en veinticuatro horas.
Disuria.
Nicturia.
Hematuria.

Piuria.

Dolor lumbar.

Edema palpebral.

Genital Femenino:

Menarquia.

Dismenorea.

Leucorrea.

Embarazo.

Menopausia.

Ciclo menstrual (ritmo)

Ultima menstruación.

Hemorragias.

Abortos.

Genital Masculino:

Alteraciones.

Sistema Nervioso.

Neuralgias.

Temblores. Sueño.

Irritabilidad.

Parálisis.

Parestesias.

Organos de los sentidos.

Problemas emocionales.

Aparato Musculo-esquelético:

Mialgias.

Parálisis.

Artralgias.

Deformaciones.

Organos de los Sentidos.

Visión.

Tacto.

Gusto.

Audición.

Olfato.

Inspección General:

Forma de adaptarse al Médico.

Edad aparente.

Expresión facial.

Edad Cronológica.

Marcha.

Conformación.

Estado de la Conciencia.

Actitud.

Exploración:

Pulso.

Cráneo.

Ojos.

Fosas Navales.

Tiempo de Protombina.

Factor RH.

Región Afectada.

Temperatura.

Cara.

Oídos.

Tipo Sanguíneo.

Tiempo de coagulación.

Evolución de la cicatriz.

Características.

Exploración Intraoral:

Labios.

Lengua.

Piso de Boca.

Maxilar.

Mandibula.

Región Gingival.

Oclusión.

Lesiones por caries.

Dientes Ausentes.

Mucosa Bucal.

Región Yugal.

Paladar y Velo.

Glándulas Salivales.

Organos Dentarios.

Dentición.

Restos Radiculares.

Movilidad Dentaria.

Ganglios Linfáticos.

Padecimiento Actual:

Fecha de iniciación.

Primeros Síntomas.

Evolución.

Terapéutica.

Higiene Bucal que practica.

Técnica de Cepillado.

Resumen del examen. Exámenes recomendados.
Referencias Clínicas.
Nombre y firma del Cirujano
Dentista.

Las finalidades de la historia clínica son:

Para tener la seguridad de que el tratamiento dental no perjudicará el estado general del paciente ni su bienestar.

Para averiguar si la presencia de alguna enfermedad general o la toma de determinados medicamentos, destinados a su tratamiento, pueden entorpecer o comprometer el éxito del tratamiento aplicado a su paciente.

Para detectar una enfermedad ignorada que exija un tratamiento especial.

Para conservar un documento gráfico que puede resultar útil en caso de reclamación judicial por incompetencia profesional.

CAPITULO V.

DIAGNOSTICO CLINICO.

Concepto y medios para llegar al diagnóstico clínico.

Diagnóstico es el arte de distinguir, identificar y diferenciar las enfermedades. Esto basándonos en los datos de la historia clínica, o sea los que se ven en el consultorio.

Los medios de examen para llegar a un diagnóstico clínico positivo los podemos dividir en:

Inspección visual.

Percusión.

Pruebas de vitalidad (Termoeléctricas)

Transiluminación.

Estudio radiográfico.

Estas pruebas clínicas basadas en un buen examen -- tanto objetivo como subjetivo, nos llevan indudablemente a un diagnóstico correcto, a fin de realizar un tratamiento adecuado. La práctica diaria ha incurrido en la formación de un -- orden de trabajo, para lo cual Prinz aconsejó seguir la orientación que contribuye en el estudio de la Semiología pulpar.

Antecedentes del caso (Historia Médica y Dental)

Manifestaciones del dolor.

Examen Radiográfico.

Exploración e Inspección.

Color.

Transiluminación.

Percusión y Palpación.

Test Térmico.

Electrodiagnóstico.

Exámen Clínico Radiográfico.

Diagnóstico y orientación del tratamiento.

Sintomatología Subjetiva.

Son todos los datos que nos proporcionó el paciente durante la elaboración de nuestra historia clínica. De la cual recordaremos la inspección visual, por lo tanto continuaremos con:

Percusión y Palpación.

La percusión consiste en dar un golpe rápido y suave en la superficie de la corona de un diente, con el mango de - - nuestro espejo generalmente u otro instrumento (Inspección Armada).

Este tipo de test, se hará en el presunto diente -- afectado y dientes vecinos, para que el paciente pueda establecer la comparación de sensibilidad de cada diente, además la -- percusión se hará en varias direcciones para precisar si existe sensibilidad pulpar o paradontal.

La palpación consiste en determinar la consistencia de los tejidos, presionando con los dedos. Este test se utiliza con el propósito de verificar si existe alguna tumefacción, si el tejido afectado se presenta áspero o liso, duro o blando

si hay además edemas o alguna alteración en el contorno de la cara, cianosis o fisuras de los labios. Observaremos el contorno de los carrillos, paladar y velo del paladar, úvula, amígdalas, regiones sublinguales, submaxilares y de las encías en general, notándose la presencia de tumores, leucoplasia o cualquier otra señal de infección.

Pruebas de vitalidad (Termoeléctricas).

El test térmico se refiere a la aplicación de frío o calor, sobre el tercio oclusal o incisal del diente. Para la aplicación de estos estados de temperatura se puede hacer con gutapercha caliente, aire frío o caliente, hielo, sifón de cloruro de etilo, según el caso.

Prueba Eléctrica.

El Diagnóstico por medio de corriente es un método rápido y eficaz para el control del diagnóstico de vitalidad -- pulpar.

Los vitalómetros más usados son el de corriente canalizada de alternación y por medio de transistores.

La precisión de la prueba eléctrica depende de la exactitud del aparato del estado anímico del paciente (Ansioso o Cooperativo), del umbral de respuesta (Tranquilizante o sedante) y según si ha sido ingerida inmediatamente antes o mucho antes de la prueba.

Se puede experimentar variantes en las respuestas, - dependiendo el espesor de la pared adamantina, la presencia de dentina secundaria o de obturaciones.

Transiluminación.

Es una prueba que es poco útil para el diagnóstico. Esta prueba se basa en los reflejos claros u opacos que se pueden percibir en los tejidos dentarios al enfocar una pequeña -- lámpara por detrás del diente a tratar, para que así refleje -- las zonas requeridas.

Estudio Radiográfico.

Es sin duda la prueba más importante para el cirujano dentista, tanto en el diagnóstico, control de tratamiento y así como en la evolución histopatológica del diente o dientes - tratados anteriormente.

Por que es tan importante?

Debido a que por medio de la radiografía vamos a --- poder apreciar todas aquellas partes (Topografía) que no son vi sibles a simple vista, de esto también depende que el operador tenga los conocimientos para distinguir lo normal de lo anormal en una radiografía, con esto digo que no hay que confundir una zona anatómica con un estado patológico, como podría ser el - - agujero mentoniano que puede confundirse con una rarefacción -- ósea de un premolar inferior.

CAPITULO VI.

NOMENCLATURA, POSTULADOS Y CLASIFICACION DEL DR. BLACK.

NOMENCLATURA.

La nomenclatura es también conocida como terminología; es una serie de términos que se usan para ciencia en particular.

En el caso de la operación se debe conocer, perfectamente la terminología, ya que es la base para la instrumentación y la preparación de cavidades. La nomenclatura de las cavidades propuestas por Black, incluye los nombres de las cavidades, los tipos de cavidades y las partes internas de la preparación de la cavidad.

Tendremos entonces que, el nombre de la cavidad va a ser dado por el lugar donde se encuentre ésta; así tendremos -- cavidades oclusales, mesiales, linguales, etc., por ejemplo: si una cavidad se encuentra en la superficie vestibular de un premolar o de un molar sería una cavidad vestibular. Así tenemos que las cavidades pueden ser:

a) Simples.-- Estas cavidades, son menos extensas, ya que solo abarcan una sola superficie, (mesial, distal, bucal o vestibular, labial y lingual.).

b) Compuestas.-- Abarcan dos superficies del diente, y es menos extensa que la compleja, (mesio-oclusal, linguo-oclu

sal, mesio-bucal).

c) Compleja.- Abarca dos o más superficies o caras, y es la más extensa; (mesio-ocluso-distal, ocluso-vestibulo-lingual).

A las cavidades también se les puede dividir en dos grupos:

1) Cavidades en puntos y fisuras, fosetas y defectos estructurales del esmalte.- Estas se originan en las pequeñas fallas del esmalte así como también en las fisuras de las caras oclusales, fosetas y fisuras labiales, vestibulares, y linguales de los molares y premolares, debido a que no pueden ser limpiadas en la masticación normal y queda atrapado en estos lugares, restos alimenticios. Por lo general estas cavidades no necesitan mayor extensión que la del límite de sus áreas.

2) Cavidades en superficies lisas.- Generalmente - éstas cavidades, se producen por la falta de higiene del paciente. Estas cavidades se deben de extender, a áreas o zonas sanas y de relativa inmunidad, para que los bordes de las obturaciones se mantengan siempre limpios, ya sea por autoclisis o -- por medios profilácticos, y evitar reincidencia de caries.

Tendremos también que hay una nomenclatura para la preparación de cavidades, así se usa la nomenclatura anatómica - similar, que son las superficies anatómicas que se han perfeccionado, para todas las partes de la preparación de la cavidad.

Las paredes circundantes de la cavidad, toman el nombre de la cual se derivan; por ejemplo: una preparación oclusal Clase I, presenta sus cuatro paredes circundantes, pared distal, pared mesial, pared vestibular y pared lingual o palatina.

Así también las preparaciones de cavidad, tienen sus pisos o sus bases. La pared de la cavidad preparada que cubre la pulpa y que sirve como el piso de la preparación, está en ángulos rectos, con respecto al eje mayor del diente y se denomina pared pulpar. Black dice, que cuando es retirada la pulpa, y la cavidad se extiende, hasta incluir el piso de la cámara pulpar a éste cimienta se le denomina pared subpulpar.

Ángulos de la preparación de la cavidad.

Igual que las paredes la nomenclatura va a ser dada según la localización en que se encuentre. Las reglas para designar los ángulos, en el sistema del Dr. Black son las siguientes:

Todos los ángulos línea, se forman debido a la unión de dos paredes a lo largo de una línea, y se les denomina, cambiando los nombres de las paredes. Por lo consiguiente, los ángulos reciben el nombre de dos superficies anatómicas.

Los ángulos punta son formados por la unión de tres paredes, que hacen esquina. Como consecuencia éstos ángulos, están formados por tres términos anatómicos.

Ejemplo de una cavidad simple u oclusal.

Angulos lfnea:	Angulo Mesio-bucal
	Mesio-lingual
	Disto-bucal
	Disto-oclusal
	Buco-lingual
	Linguo-pulpar
	Mesio-pulpar
	Disto-pulpar

Angulos punta:	Angulo Mesio-buco-pulpar
	Disto-buco-pulpar
	Mesio-linguo-pulpar
	Disto-linguo-pulpar

Postulados del Dr. Black.

El Dr. Black realizó unas reglas para la elaboración de cavidades y son:

Relacionado a la forma de la cavidad.- Que la forma de la caja tenga sus paredes paralelas, piso plano formando ángulos de 90°. Este postulado nos dá a entender, que la forma de caja será para darle mayor resistencia, para soportar las fuerzas de la masticación y estabilidad, también para evitar el posterior desalojo del material obturante y fractura del órgano dentario.

Relacionado con los tejidos que abarca la cavidad.- Las paredes del esmalte que estén soportadas por dentina sana, esto nos indica el soporte que deben tener las paredes para --

evitar que se fracturen.

Relacionado a la extensión por prevención.- La cavidad debe de abarcar más allá de la zona afectada por caries para evitar la reincidencia.

Clasificación del Dr. Black.

Determinadas cavidades fueron clasificadas por el Dr. Black, en grupos que requieren instrumentación y consideración especial.

Clase I.- Cavidades que se presentan en fosetas, -- fisuras y defectos estructurales de las caras oclusales de premolares y molares, así como en las caras palatinas a nivel del ángulo en incisivos y caninos y en los dos tercios oclusales de molares en vestibular, lingual o palatino.

Clase II.- Cavidades en las superficies proximales de premolares y molares.

Clase III.- Las cavidades situadas en las caras -- mesial o distal de los dientes anteriores, pero que no requieren la eliminación y restauración del ángulo incisal.

Clase IV.- Cavidades que se encuentran en las caras proximales de los incisivos y caninos, pero requieren la eliminación y restauración del ángulo.

Clase V.- Cavidades que se encuentran en el tercio

cervical de las caras vestibulares, linguales o palatinas de to
dos los dientes, menos en las caras palatinas (cúngulo) de los
dientes anteriores superiores.

Clase VI.- Existe pero no es considerada por Black,
ya que son preparaciones que se realizan en el borde incisal de
los dientes anteriores con finalidad restauradora y estética.

CAPITULO VII.

PRINCIPIOS PARA LA PREPARACION DE CAVIDADES SEGUN EL DR. BLACK.

La preparación de cavidades es el cimiento de la -- restauración y terapéuticamente son procedimientos ejecutados -- en los tejidos duros del diente, por medio de instrumentos cor- -- tantes giratorios u de mano, extirpando la caries y preparando el diente para su restauración.

Para lograr tal finalidad es necesario seguir una -- serie de reglas, las cuales van a poder ser permisiblemente al- -- terados, teniendo y adquiriendo las suficientes habilidades pa- -- ra hacerlo.

Black propuso siete tiempos para la preparación de cavidades:

- Diseño de la cavidad
- Forma de resistencia
- Forma de retención
- Forma de conveniencia
- Remoción de la dentina cariosa
- Terminado de la pared adamantina
- Limpieza de la cavidad

Diseño de la cavidad.- Será la forma y contorno que se hará en la superficie del diente, incluyendo la tensión ca- -- riosa y las zonas que están susceptibles a ella. Los márgenes, deben quedar delimitados en zonas que estan aptas para la lim- --

pieza del diente ya sea por la masticación, o por aparatos de -
higiene bucal.

Factores que afectan el diseño de la cavidad.

La relación cavo-superficial, forma parte del diseño de la cavidad. Cuando se va a restaurar con una incrustación, se deberá biselar el margen cavo-superficial, y en caso que se empleasen materiales obturantes como amalgama o resina - el margen cavo-superficial se refinará hasta un ángulo de 90 -- grados.

Otro factor que ayuda a determinar el diseño de la cavidad es el de "Extensión por prevención". Debido a esto -- la extensión, el diseño de la cavidad, ocupará un lugar mayor - al de la caries. La mayor parte de esmalte socavado, relacionado con lesiones de fosetas y fisuras, es la causa del cambio de la forma. Las normas a seguir al hacer la cavidad son:

- a) La magnitud del esmalte afectado (generalmente descalcificado).
- b) La extensión de la caries a nivel de la unión - de la dentina y el esmalte (grado de socavamiento).
- c) Las áreas incluídas en la extensión por prevención (colocación de los márgenes en zona inmune).

Las dos primeras normas son dadas por la lesión, - - mientras que la última va a ser dada, por la anatomía de las -- superficies afectadas.

Regularmente existan surcos secundarios que se deben eliminar quedando el margen de la cavidad, en los planos de las cúspides y depresiones donde terminan los surcos de la cavidad. Cuando se hace el diseño de la forma de la cavidad hacia las caras proximales, y se quiere conservar el ángulo del margen proximal en zonas de autoclisis, no deberá haber contacto con el diente adyacente.

Otros factores que afectan el tamaño y la forma del diseño de la cavidad, serán los factores variables del paciente: Como la edad, propensión a la caries, propiedades de la saliva, y el tipo de material que se va a utilizar.

El margen de la cavidad, constituye la unión entre la restauración y el diente. Es crítica la forma de la cavidad, y no se comienza su preparación hasta que se haya determinado el diseño.

Forma de resistencia.- La forma de resistencia, -- debe de evitar que se fracture tanto el diente, como la restauración. Esto se logra dando la forma de retención y usando -- algunos principios de Ingeniería. El diseño de la cavidad y -- el grosor de la restauración, estarán calculados para amortiguar y desviar las tensiones. La forma de falta de resistencia se va a ver cuando, se haya fracturado la restauración, que permanece adherida a la preparación o bien ya sea por la pérdida de una gran porción de diente, una cúspide o la superficie vestibular.

Factores que afectan la forma de resistencia.

Debemos tomar en cuenta, una cavidad con buena -- profundidad, para permitir que exista un grosor adecuado cervi- co-oclusal del material de restauración.

Los ángulos línea internos serán siempre redondeados y bien definidos. También las propiedades físicas, de los -- diferentes materiales de obturación, pueden afectar la resisten- cia.

En el caso de las cavidades para incrustación, las preparaciones han sido hechas en forma paralelas intencionada- mente para retirar o insertar la restauración, pero nunca debe- rán ser divergentes estas formas, ya que serán desalojadas por una pobre resistencia y poca forma de retención. La angula- ción ayuda mucho a que no exista desalojamiento de la restaura- ción por que una cavidad en "forma de plato" nos dará un mal -- apoyo y como consecuencia el desalojamiento y que exista giro - en las restauraciones, en cambio los ángulos línea evitará el - desalojamiento y giro, ayudando también a la forma de reten- ción.

Forma de retención.- El motivo de la forma de reten- ción es evitar el desalojamiento de la restauración, lo que se logrará por medio de una retención mecánica entre la pared de la cavidad y el material de restauración.

- 1) Por fricción con las paredes.

Tipos de forma de retención.

- 2) Surcos, agujeros, accesorios, espigas y colas de milano, rieleras.

1).- Retención por fricción con la pared. Estará dada por la unión del material de obturación, con la pared de la cavidad, siendo más áspera la pared dentro de los límites razonables, existirá mayor retención. La pared de la cavidad no será rayada a propósito, ni se le harán grandes retenciones para satisfacer éste principio, sino que la propia instrumentación crea ésta pared aspera.

2).- Surcos, agujeros, accesorios, espigas, colas de milano, y rieleras. Los surcos y los agujeros, se harán cuando no existan otros métodos de retención, en lesiones extensas y en restauraciones vaciadas. Estos auxiliares pueden usarse en combinación con cola de milano o cajas retentivas.

En las restauraciones de I y II clases, la cola de milano y los agujeros para postes se colocarán lo más lejos posible de la pared cervical, para soportar las palancas de fuerza.

La forma de retención ha sido mejorada empleando espigas. Existen diferentes tipos y procedimientos para dar retención adicionales a las amalgamas. Usando espigas paralelas en los vaciados con oro como también en las restauraciones

plásticas de los dientes anteriores. Estos son métodos auxiliares y no se deben de olvidar los otros principios.

Forma de conveniencia.- Características que se le debe dar a la cavidad para facilitar el acceso con el instrumental, para conseguir mayor visibilidad en las partes profundas y simplificar las maniobras operatorias.

Métodos para obtener la forma de conveniencia.

1.- **Extensión de la preparación de la cavidad.-** El diente puede ser preparado para lograr el acceso de la caries y a la dentina y esto se logra cambiando la angulación de la pared o quitando tejido sano.

2.- **Selección del instrumental.-** El uso de instrumentos pequeños o diseñados especialmente para poder preparar la cavidad, y poder llegar a lugares difíciles, como por ejemplo el contraángulo.

3.- **Métodos mecánicos.-** La separación mediata e inmediata de los dientes, así como la retracción gingival, nos dan conveniencia al preparar una cavidad.

Las preparaciones para oro, emplean varios factores para obtener la forma de conveniencia: por ejemplo las paredes de la cavidad se hacen paralelas para permitir que exista acceso y desalojo de la incrustación, y no ofrezca dificultad o retención a la futura restauración para poder restablecer adecuadamente caras proximales. Los dientes son separados para -

que exista una buena área de contacto.

En ocasiones, cuando es imposible trabajar en ciertas áreas tendrá que ser necesario sacrificar tejido sano, para poder operar sobre el diente, para ser posible esto, existen piezas de mano y fresas más pequeñas que lo normal, usados también en niños.

La forma de conveniencia es muy necesaria en el procedimiento odontológico, ya que si no hay un acceso adecuado, no se podrá dar buena terminación a la cavidad.

Remoción de la dentina cariosa.

La caries, es un tejido infeccioso blando o esponjoso, el cual no se debe dejar al colocar la restauración permanente, ya que es un mal cimiento para ésta y a la vez motivo de una infección futura. Esta materia cariosa debe de ser eliminada totalmente, hasta dejar una pared de dentina sana. En algunas ocasiones la pared está manchada, debido a bacterias cromatógenas, pero ésta zona no debera ser retirada ya que el tejido es sano.

Es necesario eliminar toda la caries para lograr determinar la proximidad con la pared pulpar, y saber que tipo de base se necesita colocar, en caso de cavidades profundas se recomienda colocar una capa de hidróxido de calcio, de preferencia químicamente puro o en su defecto en las distintas marcas comerciales existentes en el mercado.

Según se ha demostrado que cuando la lesión es sellada, el desarrollo cesa, pero quedando organismos viables, y cuando estas bacterias reciben nutrientes, la actividad cariogénica será estimulada.

El retiro de la caries elimina los irritantes a la estructura dental. El hecho de que el tejido sea blando, lo hace incompatible con la restauración.

Sin embargo la experiencia profesional de un buen número de cirujanos dentistas demuestra que ante la presencia de tejido reblandecido prodo es aconsejable no eliminarlo y -- colocar, mediante un riguroso lavado y aislado de la cavidad, -- una capa de hidróxido de calcio y sobre éste colocar otro cemento no irritante como podría ser el óxido de zinc y eugenol. -- En estas observaciones se deja cierto tiempo para saber como -- va a reaccionar, según la formación de la dentina secundaria, -- se advierte que durante dicho tiempo no debe de existir sintomatología que implique una alteración o irritación de los tejidos vitales.

Terminado de la pared del esmalte.- Es la fase más delicada de la refinación de una cavidad, las paredes deberán ser alisadas hasta cierto punto, sin importar el tipo de restauración.

El ángulo cavo-superficial, debe de llevar un terminado de ángulo recto o bien biselado, según la restauración a usar, para poder proteger al diente por restaurar.

Se debe procurar crear también unas paredes aisladas, sin discrepancia, aún cuando esto es difícil, ya que para lograrlo se lleva bastante tiempo, y el uso de distintos instrumentos: la pared de una pared aislada y definida, favorece todos los principios de la preparación de cavidades.

Limpieza de la cavidad.- Este es el último principio que deberá realizarse. Black decía que ninguna cavidad -- debía restaurarse, si no había sido limpiada y secada para su -- inspección.

Si se llegará a querer disminuir la contaminación del diente se emplea el dique de hule.

Se han empleado muchos limpiadores y medicamentos -- para la limpieza de las cavidades, pero nunca se debe de usar -- agentes irritantes, ya que dañaría a la pulpa, y a los tejidos gingivales.

Con un explorador afilado, se recorre toda la cavidad principalmente donde haya retenciones intencionales, para quitar todo el sedimento al mismo tiempo se aplicará aire tibia en forma indirecta o se utilizará el algodón para secado de la cavidad.

La preparación de cavidades constituye un procedimiento quirúrgico, regido por ciertos principios, incluyendo -- factores biomecánicos, aceptados universalmente por la profesión.

CAPITULO VIII.

INSTRUMENTAL NECESARIO.

En la operatoria dental, existen bastantes y distintos instrumentos para el exámen clínico, con fines de exploración y diagnóstico, así mismo para el tratamiento propiamente dicho.

Se han usado durante años los instrumentos de mano indispensables como: el espejo, pinzas de curación, exploradores y escavadores. Tendremos así mismo instrumentos de mano - cortantes como los azadones, las hachuelas para esmalte, cincel - les, etc., que actualmente no son de uso común debido al tiempo que se tardan en el terminado de la cavidad, por lo que están - prácticamente en deshuso. Por lo tanto describiré los instrumentos actuales necesarios.

Clasificación según su uso.

Los instrumentos se clasifican en:

Cortantes
Condensantes
Miscelaneos

Los primeros sirven para cortar los tejidos duros y blandos de la cavidad bucal, quitar los depósitos de tártaro y realizar el acabado de las incrustaciones y obturaciones.

Entre los instrumentos cortantes, consideramos, toda clase de fresas piedras montadas o sin montar, discos de diversos materiales, cintas que empleamos en la preparación de cavidades y en la terminación de las obturaciones y restauraciones.

En esta misma clase de instrumentos colocamos a los de mano, como los cinceles, hachuelas, alisadores de margen, cu-chillos para oro cohesivo, etc., que sirven para clivar el esmalte, alisarlos, terminar márgenes, etc.

Así mismo forman parte de éstos, los que cortan tejidos blandos, como son, bisturíes, tijeras, etc.

También pertenecen a este grupo, los escavadores, - para remover dentina y los rascadores (estuche de profilaxis) - que sirven para remover el sarro. Probablemente son los instrumentos más numerosos.

Explicaremos sobre algunos de ellos, quizás los más importantes, como son las fresas. Se clasifican según su forma y uso, cada serie tiene determinada numeración. Es un instrumento cortante giratorio, que se emplea para la preparación de cavidades, por medio del corte de estructuras dentales.

Existen dos tipos de fresas, que se distinguen por su dureza, duración y costo.

Una es la que está hecha de acero-carbono (carburo) ésta es de una sola pieza y la otra está hecha de carbono de --

tugatero (diamante) ésta es de valor económico mayor que la de acero-carbono pero tiene la ventaja de cortar más rápido y durar más, ya que corta con facilidad el esmalte del diente. En cambio la de acero-carbono es más económica y con la ventaja de -- cortar perfectamente la dentina.

La fresa se divide en tres partes:

Tallo o cuerpo

Cuello

Cabeza o parte activa

Tallo o cuerpo:

Vástago de forma cilíndrica, que se coloca en la -- pieza de mano o contrángulo.

Cuello:

Es la parte que une al tallo o cuerpo con la cabeza o parte activa, estas dos partes son iguales en la forma. En todas las fresas, lo único que varía es el tamaño, material y -- forma de la cabeza, con el fin de tener mejor acceso al diente.

Parte activa o cabeza:

Está dispuesto el filo en forma de cucharilla, lisas o dentadas, de éstas cucharillas no solo importa su tamaño, por la magnitud del corte, sino también para la eliminación del pol--villo de la dentina.

Según Rebel, si la cucharilla no es perpendicular a la dirección del movimiento, el ángulo que forma el filo prácticamente es reducido en cierta proporción.

Las fresas son de distintas formas, variando cada una a la función que le corresponde.

Fresas redondas en espiral o lisas del # $\frac{1}{2}$ al 11.

Como su nombre lo indica, presentan una forma esférica, con sus cucharillas dispuestas en forma de s y con una trayectoria exéntrica.

Son de dos tipos:

Lisas

Dentadas

Lisas.- Tienen sus cucharillas dispuestas en forma continua y orientadas en un solo sentido con respecto al eje longitudinal de la fresa.

Dentadas.- Están colocadas continuamente, en forma de dientes de donde reciben ese nombre.

Fisura recta.- Del número 556 al 562.

Esta fresa sirve para dar forma y divergencia a la cavidad hasta lograr dimensiones histológicas requeridas del esmalte y del material de restauración.

Con éste tipo de fresas podemos alisar al mismo tiempo dos paredes y formar ángulos línea bien definidos, debido a que tienen cuchillas en los extremos y en los lados. Existen algunas variantes en ésta fresa de fisura.

Así tenemos que las hojas de una fresa, tienen una serie de estriaciones que son como dentaciones que aumentan el área superficial, a éste tipo se le llama "alisadores de esmalte".

Otras variaciones es que las hojas están colocadas verticalmente, la numeración va del 56 al 59.

Truncocónicas.- La numeración va del 699 al 703.

Son fresas de diseño rectas, pero con algunos grados de convergencia, adecuadas para realizar inclinaciones necesarias a las paredes, con éste tipo de fresa se pueden hacer -- surcos retentivos en cavidades de segunda clase. La cabeza de ésta varía en forma de S itálica o rectas, igual que en las de fisura.

Cono invertido.- Es una fresa de bastante utilidad que existe de diferentes tamaños. Tiene su base una unidad, - pegada al cuello y la base mayor se encuentra libre en la punta de la fresa.

Este tipo de fresa se utiliza principalmente, para la extensión y retención.

Para lograr la extensión se introduce la fresa en -

una foseta y estando ésta en movimiento, se retira hacia arriba, para acabar el esmalte.

En el caso de retenciones, se pasa la fresa en movimiento, lo más profundo que esté la cavidad y pegada a las paredes, produciéndose así la retención dada por la forma de la fresa. En estas fresas la numeración es del 33.5 al 37.

Las piedras sin montar y los discos de lija, se emplean por lo regular para pulir y dar el acabado a las obturaciones y restauraciones y vienen en distintos tamaños y formas.

Entre los instrumentos condensantes, consideramos los empacadores y obturadores para gutapercha, amalgama, cemento, oro cohesivo, etc., su forma puede ser redonda o espatulada y pueden ser lisos o estriados.

Entre los instrumentos misceláneos tenemos las matrices y porta matrices, grapas para separación de dientes, mantenedores de espacio, porta amalgama, sostenedores de rodillo de algodón, etc., es decir todos aquellos instrumentos que no pertenecen a los dos primeros grupos. Son también muy numerosos.

Otro tipo de instrumentos son los que empleamos en la inspección bucal.

La inspección se divide en simple y armada, la primera es la que hacemos empleando simplemente la vista. En la armada usamos diversos instrumentos como son: Espejos simples o de aumento, pinzas de curación, exploradores de punta fina y -

escavadores esencialmente.

Especios bucales.- Está formado por dos partes: El espejo propiamente dicho y el mango que por lo general es hueco para no ser tan pesado; en lo que respecta a la forma son generalmente lisos. Los espejos tienen un tamaño aproximado de -- dos centímetros de diámetro, pueden ser planos o concavos según se desee observar la imagen.

Los espejos se usan como separadores de labios, carrillos o lengua también sirven para reflejar la imagen.

Hay también espejos de metal bruñido, recomendados cuando se trabaja con piedras o discos, ya que las rayaduras -- que se produzcan desaparecerán con solo pulir el metal.

Existen otros espejos con luz propia que nos ayudan para mejorar el área de trabajo, estos van incluidos en la misma unidad y para su esterilización se desarman.

Pinzas de curación.- Su uso está indicado en la sujeción de distintos elementos, aunque su nombre las designe exclusivamente para el algodón. Son utilizadas por lo general -- para limpieza y secado de la cavidad, las hay con terminación -- en punta o roma y de diferentes angulaciones.

Exploradores.- Son instrumentos cuya parte activa termina en punta y que nos sirven para describir el sitio donde existe caries, retenciones, reconocer la dureza de tejido, etc.

Los hay de forma variante, existiendo simples y dobles.

Cucharillas o escabadores.- Estos instrumentos sirven para retirar grandes porciones de caries residuales, dentina reblandecida y tejido dental afectado. Sus cuellos son curvos y con el extremo afilado y redondeado, para facilitar la excavación. Existen dos tipos de cucharillas, las normales y en forma de disco. Estas cucharillas se fabrican por pares para poder cortar a la derecha o a la izquierda.

La cucharilla se usa, insertandose hacia la dentina sana y levantandola para quitar la mayor cantidad de tejido afectado de la zona.

CAPITULO IX.

BASES CAVITARIAS.

Son compuestos que se aplican preferentemente sobre el piso de la cavidad y se utilizan como protectores de la cámara pulpar, como aisladores térmicos, para ayudar a provocar la defensa natural y en algunos casos, cuando se les incorpora medicamentos actúan también como paleativos de la inflamación pulpar y como barrera contra la filtración de los fluidos bucales.

Teniendo un campo operatorio debidamente aislado -- procederemos a la colocación de cementos medicados como el hidróxido de calcio y el óxido de zinc y eugenol, barniz de copal y la base propiamente dicha de fosfato de zinc. Según la profundidad y tipo de cavidad, se hará la colocación de éstas.

Hidróxido de Calcio.

Es un material bastante utilizable en la odontología, se usa para cubrir el fondo de las cavidades aunque la pulpa no haya sido expuesta. En el comercio se presenta en dos formas de pasta y de suspensión.

Composición.

En suspensión es a base de hidróxido de calcio en agua destilada, algunos productos contienen 6% de hidróxido de calcio y 6% de óxido de zinc suspendidos en una solución de un

material resinoso de cloroformo.

La solución acuosa de metil celulosa constituye también un solvente para algunos de ellos, mientras que en otro -- que se presenta en forma de pasta, sus componentes son:

Sales de suero humano
Cloruro de calcio y
Bicarbonato de Sodio.

Características principales.

Su baja resistencia y dureza así como su potencial hidrógeno.

Por su baja resistencia y dureza no puede servirnos como base única para cavidades en dientes que reciben más directamente las fuerzas de masticación, por lo tanto se reforzará con las siguientes bases.

Como son Oxido de zinc y Eugenol y/o Fosfato de zinc.

Respecto a su PH tiende a permanecer constante, su alcance está entre un Ph 11.5 a 13.0, como en otros tipos de cementos, la acción "Buffer" (amortiguadora) del diente tiende a ser mínima.

Aplicación.

Ya sea que su presentación sea en solución o en forma de pastas debemos de colocar el hidróxido de calcio sobre una

loseta o papel satinado, hacemos la mezcla con una espátula y lo aplicamos con un instrumento metálico (aplicador de dycal), únicamente en el fondo de la cavidad, la capa de hidróxido de calcio debe de tener aproximadamente dos milímetros de grosor y debe ser uniforme.

Indicaciones.

Se recomienda como protector pulpar en el caso de haber exposición de la misma o sin ella, siendo efectivo en la estimulación de los odontoblastos para que produzcan neodentina.

Contraindicaciones.

No es recomendable usarlo como base única por su baja dureza y escasa resistencia a la compresión.

Oxido de zinc y eugenol.

El cemento de óxido de zinc y eugenol es llamado también oxigenol o cingenal y consta también al igual que muchos cementos de polvo y líquido.

Composición del polvo.

Consiste en óxido de zinc, que es un polvo blanco o ligeramente amarillento, inodoro e insípido. Insoluble en alcohol o agua, al cual para mejorar sus cualidades manipulativas se le agregan, por ejemplo, resina que mejora la consistencia y homogeneidad de la mezcla, también pequeñas cantidades de

cuenzo fundido, fosfato dicálcico, etilcelulosa y mica en polvo, para favorecer la igualdad de la mezcla.

Para ayudar a la reacción del fraguado se le agrega el acetato o cualquiera de estas sustancias como el: propionato, succinato de zinc.

Composición del líquido.

El eugenol es el principal elemento de la esencia de clavo.

El eugenol, ácido eugénico o cariofílico, es un líquido incoloro a veces ligeramente amarillento, olor persistente, y sabor picante.

Siendo soluble en alcohol, éter y cloroformo, pero insoluble en agua.

Al líquido se le agrega el ácido ortoetoxibenzóico (EBA) para aumentar la resistencia a la compresión en una porción hasta de 65%.

Química de fraguado.

La mezcla se considera como un proceso físico-químico, ya que vemos que con o sin el agregado de modificadores el mecanismo de la reacción es desconocido, por el hecho de no comprobarse aún la existencia de reacciones químicas. Por ello -- la denominación más aproximada sería la de "pasta o mezcla obtu-

dente" en lugar de llamarla cemento.

Tiempo de fraguado.

Cada tipo de óxido de zinc tiene un tiempo variante de fraguado, que se debe al tamaño de sus partículas, entre más pequeñas es más rápido el fraguado.

Pero el tiempo de fraguado es más dependiente de la composición total que de las dimensiones de las partículas. Si el óxido de zinc se expone al aire, puede absorber humedad y -- tomar lugar la formación de carbonato de zinc y modificar la -- reactividad de las partículas.

Factores para regular el tiempo de fraguado.

Cuanto mayor cantidad de óxido de zinc se adicione al eugenol, más rápida será la reacción. A menor temperatura de la loseta mayor tiempo de fraguado, siempre y cuando esa --- temperatura no sea inferior al punto de rocío del medio ambiente.

El agua es un acelerador por excelencia de la reacción, por eso, en un medio de gran humedad relativa, es difícil y a veces imposible preparar una mezcla adecuada antes de que -- se produzca el fraguado.

Principales características del óxido de zinc.

Baja resistencia a la compresión y bajo grado de --

acidez. Su poca resistencia a la compresión puede ser influenciada por varios factores, en la tabla siguiente se hace una síntesis de ciertas variantes y aditivos.

Polvo	Líquido	Relación Polvo/Líquido	Resistencia compresiva en 24 hrs.	
			Kg/cm ²	Lbs/pulgada 2
Oxido de zinc	Eugenol	6-1	260	4 000
		3-1	53	800
Oxido de zinc 10% de resina hidrogenada	Eugenol	3-1	59	900
Oxido de zinc 10% de resina hidrogenada	62.5 de EBA 37.5 de eugenol	9.25-1	600	8 500
		3-1	105	1 500
Oxido de zinc	eugenol 10% de poliestireno	-	467	6 650
Oxido de zinc 5% HgO-10% de resina hidro- genada 20% de cuarzo fundido	62.5% de EBA 37.5% de eugenol	9.25-1	800	11 400
Oxido de zinc 5% de HgO-10% 10% de CaHPO ₄ H ₂ O	62.5% de EBA 37.5 de eugenol	- 8.75-1	800	11 400

Otras de las características del óxido de zinc y eugenol, es su concentración de ión hidrógeno, aún en el momento de ser llevado a la cavidad dentaria es de un Ph 7 aproximadamente, ésta es una de las razones por la que se le considera menos irritante de los cementos.

Técnica de mezclado.

De acuerdo a las indicaciones del "COUNCIL OF DENTAL THERAPEUTICS" las proporciones para la mezcla del cemento de -- óxido de zinc y eugenol, es de 10 partes de polvo por una de -- líquido.

La mezcla se efectúa sobre una loseta fría y ambos compuestos se colocan por separado y se va incorporando el polvo al líquido en pequeñas porciones hasta obtener la consistencia deseada, ésta consistencia varía según los usos a que esté destinada la mezcla: Fluida para cementaciones provisionales. Espesa, para obturación temporal o en forma de masilla espesa - para protección pulpar.

Para su colocación en la cavidad se utiliza el mismo instrumental que para el cemento de fosfato de zinc.

Indicaciones.

Como material de obturación temporario Al que se le agrega fibras de algodón para una fácil remoción posterior.

Como protector pulpar. Pues la acción del eugenol ofrece un efecto paliativo sobre la pulpa.

Como reemplazo de la gutapercha. Porque está, aunque comunmente empleada favorece las filtraciones de los fluidos bucales y los dientes se sensibilizan a causa de la irritación pulpar, posiblemente también por el calor del material y -

la presión ejercida durante la inserción contribuyan a la irritación pulpar.

Como medio cementante provisional para puentes fijos. Dando lugar a que los dientes sean menos sensibles durante un largo período de observación.

Como base medicada para dientes posteriores. Recubierto de una base dura de fosfato de zinc en obturaciones de amalgama o incrustaciones metálicas.

Contraindicaciones.

En dientes anteriores que se obturarán en forma definitiva con acrílico de polimerización en la boca, pues alteran las propiedades de la resina sistémica.

Cuando hay una pulpa lesionada, el eugenol puede mantenerla así durante todo el tiempo que permanezca en el diente y que al desaparecer por absorción su presencia, la pulpa continúa con su lesión primitiva.

Como medio cementante en definitivo de prótesis fija.

Cuidados que deben de observarse con el óxido de zinc y eugenol.

Se recomienda mantener cerrado el frasco que contiene el líquido pues en presencia de aire se oxida cambiando

el color al amarillo, parduzco y además se acidifica, en éste momento puede decirse que prácticamente su reacción es ácida, de donde viene su denominación de ácido cariofílico, razón por la cual debe desecharse, ya que se convierte ligeramente escariótico, aunque sin perder sus propiedades.

Posteriormente al momento de terminar la mezcla, si ha quedado alguna porción de polvo, conviene desecharla, pues se pudo haber contaminado con el líquido y en un uso posterior daría una mezcla deficiente.

Escariótico, propiedad que tiene algunas sustancias de cauterizar superficialmente.

Barnices cavitarios.

Son compuestos diluidos en un medio líquido de rápida evaporación, que permite la formación de una película delgada que se aplica sobre la dentina de una cavidad como protección de agentes químicos.

Composición.

La sustancia empleada es resina de copal, preferentemente fosil disuelta en diferentes solventes, como acetona, cloroformo, éter, etc.. La solución que más se emplea es la siguiente: Resina de copal finalmente pulverizada 2gr. y acetona 10 cc.

Principales características.

Impedir la penetración ácida de los materiales dentales como, el ácido fosfórico e impedir la filtración marginal a través de la restauración.

Como ya se vió, la conducta irritante de los cementos de fosfato de zinc y silicato está relacionado con la acidez de estos materiales.

La capa de barniz interpuesta entre el cemento y la dentina reduce la acidez.

Filtración marginal, se ha observado que en el caso de incrustaciones metálicas y amalgama, la penetración de fluidos se reduce cuando se utilizan barnices cavitarios.

Aplicación del barniz.

La técnica del empleo de las bases y de los barnices varían según la profundidad de la cavidad, ya que ello presume proximidad pulpar y con el tipo de cavidad con que se restaurará. Se aplica el barniz con un pincel, un aplicador metálico o con una torunda de algodón. Se debe aplicar varias capas delgadas y es de suma importancia lograr una capa uniforme sobre toda la superficie de la preparación dentaria, pues de no ser así, los resultados serán erráticos.

Indicaciones.

Cuando las cavidades son profundas y la pulpa se supone próxima, se aconseja la colocación de hidróxido de calcio

y/u óxido de zinc y eugenol sobre el piso pulpar, aplicando después el barniz de copal y sobre ella una base de fosfato de zinc, con eso tenemos garantía de:

Una base de protección y defensa de la pulpa.

Una película de barniz para impedir la penetración ácida pues se ha comprobado que tanto el hidróxido de calcio -- como el óxido de zinc y eugenol son permeables a los fluidos, -- al mismo tiempo protegemos a las paredes de la penetración ácida que puede ocurrir por medio de los túbulos dentinarios.

Una base de cemento de zinc que garantiza resistencia y anula la acción térmica a través del material restaurador, principalmente amalgama.

En las cavidades de profundidad normal para amalgamas, incrustaciones y silicatos, se aplica el barniz de copal -- en todas las paredes de la cavidad y sobre de ella la base de cemento de fosfato de zinc.

Es de importancia señalar que en las cavidades para cemento de silicato se deberá remover de los márgenes toda partícula de barniz, pues éste material impide la penetración de -- fluoruros, que contiene el silicato, dentro del esmalte, reduciendo su efectividad en un 50%.

Contraindicaciones.

Por debajo de las restauraciones acrílicas no se --

deberan emplear los barnices cavitarios convencionales.

El solvente del barniz puede ablandar o reaccionar con la resina, asimismo, el barniz impide la humectancia de la resina a la cavidad, en este caso solo se deberá emplear los barnices suministrados por los fabricantes para las resinas restauradoras.

Cuidados que deben observarse con el barniz cavitario.

Mantener cerrado el frasco que contiene el barniz - para evitar la evaporación del solvente, en caso que durante el uso o almacenamiento el barniz se vuelva viscoso, se deberá diluir con un solvente apropiado.

Cemento de fosfato de zinc.

Es un producto que consta de polvo y líquido a continuación daremos la composición de cada uno de ellos.

Composición del polvo.

Souder y Panfferburger Del Bureau Of Standards, analizaron la composición de 16 polvos de cemento de marcas conocidas y las agruparon en tres clases:

Clase 1.- El componente esencial es óxido de zinc calcinado a la temperatura de 1000 a 1400 grados centígrados.

Clase 2.- Contiene como agente modificador principal al óxido de zinc aproximadamente de 1 a 9 respectivamente.

Clase 3.- Contiene además, otros modificadores como el trióxido de bismuto, sílice, trióxido de rubidio, sulfato de bario, etc..

Composición de líquido.

Está compuesto esencialmente de ácido fosfórico con el agregado de fosfato de aluminio. En la mayor parte de los casos hay también fosfato de zinc, estos tienen la función de actuar como "Buffer" amortiguando la reacción polvo líquido -- durante el mezclado. El porcentaje de agua es de 33% aproximadamente, con la tolerancia de 5% más o menos.

Química de fraguado.

Cuando se mezcla polvo de óxido de zinc y ácido fosfórico se produce entre ambos una reacción química exotérmica - cuyo producto final es una masa sólida. Es evidente que, al colocarla en la boca, la mezcla se compone de una solución de - ácido fosfórico y fosfato de zinc primario y de partículas de - polvo no disueltas.

La solidificación o proceso de fraguado consiste -- en una reacción posterior, por la que se forma un fosfato de -- zinc terciario estable e insoluble en agua, de una solución -- sobresaturada precipita en una forma cristalina.

Tiempo de fraguado.

Este control debe de ser riguroso, puesto que si el endurecimiento es demasiado rápido se perturba la formación de cristales, los cuales pueden ser rotos durante el espatulado. El cemento así obtenido será debil y falto de cohesión. Si por el contrario, el tiempo de fraguado es muy largo, la operación dental se retardará innecesariamente.

A la temperatura bucal se considera el tiempo de fraguado para un cemento de fosfato de zinc, de 4 a 10 minutos.

Factores que regulan el tiempo de fraguado.

Cuanto menos sea la temperatura durante el mezclado, tanto más lento será el fraguado, siempre y cuando se mantenga una temperatura uniforme, esto lo lograremos enfriando la loseta. Por lo general, cuanto más lenta es la incorporación del polvo al líquido, más se prolonga el tiempo de fraguado.

Cuando se emplea más líquido en la mezcla, más lento será el tiempo de fraguado. Dentro de límites prácticos, a un mayor tiempo de espatulado corresponde un retardo en el tiempo de fraguado.

Principales características del cemento de fosfato de zinc.

Resistencia a la compresión y dureza.

La A.D.A. especifica que la resistencia a la compresión de un cemento de fosfato de zinc no debe ser menor de -- 800 Kg. Cm.2, siete días de haberse efectuado la mezcla. A -- continuación en la siguiente tabla se anotarán las variaciones de resistencia a la compresión en función de tiempo.

T I E M P O	KG x CM 2	Lbs. x pulgadas 2
1 hora	770	11.000
3 horas	910	13.000
3 horas	1010	14.500
1 día	1080	15.500
4 semanas	1050	15.000

Dureza.- El número de dureza Knoop del cemento de fosfato de zinc al final de 24 horas es de aproximadamente 45 - y de 60 aproximadamente al final de una semana.

Mezclado.

Para proporcionar el polvo y líquido es probable -- que no se deba utilizar medidores, ya que la consistencia varía de acuerdo al tipo de trabajo que se realice. Esta mezcla deberá efectuarse sobre una loseta fría y siempre hay que tener -- presente que para reducir la solubilidad y aumentar la resis-- tencia, para una cantidad de líquido debe de utilizarse el máximo de polvo.

La mezcla se inicia incorporando al líquido una - cantidad pequeña de polvo, previamente dividido en porciones pa-- ra así contribuir a la neutralización de la acidez complementan

do las sales presentes en el líquido. Con la espátula, se efectuarán movimientos rotatorios, adicionando pequeñas cantidades de polvo. Es conveniente espátular cada parte durante 20 segundos, el tiempo de la espátulación no es estrictamente crítico y por lo común requiere aproximadamente un minuto.

Colocación del cemento.

La base de cemento puede ser más fácilmente insertada y conformada hasta su forma final mientras se encuentre en su estado plástico.

Esto reduce al mínimo la necesidad de darle forma con el instrumento de característica rotatorio o manual.

El instrumento utilizado en este caso es: Loseta -- de cristal, espátula para cemento, obturador cuádruples, cucharillas de doble extremo y tamaño apropiado para la cavidad, explorador, espejo y pinzas de curación.

Indicaciones.

Indicado como base dura, aislante térmico, para las restauraciones metálicas, como medio cementante para incrustaciones y coronas oro porcelana, etc..

Contraindicaciones.

No se usará como obturador temporal.

Cuidados que se deben observar con el fosfato de zinc.

Como puede deducirse por la presencia de ácido fosfórico, el grado de acidez de los cementos es bastante alto al ser llevados al diente.

Algunos estudios indican que tres minutos después de comenzada la mezcla, el Ph es aproximadamente de 3.5 y aumenta rápidamente aproximándose posteriormente a la neutralidad -- entre las 24 y 48 horas. De ahí que es evidente el peligro -- de dañar a la pulpa por la acidez del cemento en las primeras -- etapas de su inserción.

Sabiendo que el campo operatorio debe de estar seco, se evitará en lo posible el contacto con la saliva, pues de -- ésta forma se alterará el fraguado del cemento y dará como re-- sultado que su superficie quede blanda opaca y fácilmente solible en los fluidos bucales.

No obstante el secado de las paredes y piso no debe de ser tan estricto al grado de resecar la dentina, pues ésta -- actuará a manera de esponja facilitando así que una cantidad -- considerable de ácido fosfórico sea absorbido por medio de los túbulos dentarios, con el probablemente daño pulpar que ello -- implica.

Por lo anterior debemos recordar que siempre debe-- mos colocar antes de insertar la base de cemento de fosfato de zinc, una película de hidróxido de calcio como medida protectora

y barniz cavitario.

Otros de los cuidados que debemos tener es el estado de líquido que debe mantenerse al abrigo del aire en un frasco herméticamente cerrado y abrirlo solamente en el momento de ser utilizado, para evitar pérdida de agua o contaminación, lo que dará como resultado una deficiencia en su rendimiento.

Si el líquido pierde su transparencia normal y se nebuliza debe descartarse, asimismo no se utilizará las últimas gotas restantes del frasco.

Respecto al polvo, si existiera algún sobrante después de la mezcla también hay que descartarlo por que pudiera estar contaminado con el líquido y su uso posterior será de consecuencias.

Medios de aislamiento.

Existen dos tipos para aislar a los dientes de los fluidos bucales en intervenciones quirúrgico-dentales, para llegar a aislar a éstos existen dos técnicas, una relativa y otra absoluta.

Aislado relativo.

Este tipo de aislado, es cuando si bien se impide la presencia de saliva sobre la zona operatoria, se queda en contacto está con el ambiente de la cavidad bucal, como lo es la humedad, calor respiración, etc.. Este aislado se consigue

con elementos absorbentes: Rollos de algodón y capsulas aislantes de goma, denha, y craigo. Los rollos pueden ser confeccionados con pinzas de curación o con un mango de instrumento del largo y grueso deseado, existen también en el mercado rollos de fabricación industrial, todos los rollos de algodón son de material absorbentes pero con la desventaja que una vez saturado de saliva debemos cambiarlo y esto es con frecuencia. Durante los procedimientos operatorios, pueden ser usados solos pero -- también existen dispositivos para sostenerlos en su lugar, como dispositivos de alambre para insertar los rollos, clampa especiales con aletas y alambres para sostener los rollos, también hay dispositivos especiales que se ajustan en el mentón y sostiene los rollos.

Hay otro tipo de aislantes relativos, como los de goma, estas son las cápsulas de denhan y los aisladores de craigo de forma triangular también son de goma y se les hace unas perforaciones en su base para introducirlos en el diente que se va a aislar y se sostiene con un clamp, rollos de algodón y eyectores de saliva complementan el aislado relativo y también el - aislado absoluto que a continuación mencionaré.

Aislado absoluto.

Al realizar el aislado absoluto del campo operatorio los dientes quedan aislados de la cavidad bucal y quedan -- practicamente en contacto con la sala de operaciones, para obtener éste método de aislamiento necesitamos: Dique de hule -- ideado por S. Barnun en 1864 se vende en el comercio de varios colores y los hay delgados y gruesos, porta dique éste es un --

aditamento que sostendrá el dique, se coloca por fuera de la cavidad bucal y actualmente se usa con éxito el arco de Young, que es un arco metálico con puntas destinadas a sostener el dique enganchandolo, también existen porta dique de plástico que facilita la toma de radiografías, Grapas, son pequeños arcos de acero que sirven para mantener el dique en posición al diente a tratar, estas grapas estan numeradas y cada número nos indicará su uso: La grapa 210 se usa en centrales superiores y caninos, la grapa 211 es útil en laterales superiores y los cuatro incisivos inferiores, la grapa 212 se emplea en los mismos dientes que en la 211, la grapa 205 y 206 se usa en premolares y la 201 y 202 en molares, portagrapas, es la pinza destinada a retirar o colocar la grapa del cuello del diente, perforador del dique, es una pinza que tiene una platina con varios orificios de distintos diámetros, y en la otra rama un bástago agudo que actúa como sacabocado cuando penetra en las perforaciones de la platina y produce la perforación en el dique previamente colocado en ésta.

CAPITULO X.

MATERIALES DE IMPRESION.

Los materiales de impresión se usan con el objeto de obtener un negativo fiel y detallado ya sea de los tejidos duros o blandos que a su vez nos dé una impresión positiva lo más exacta posible.

Entre los materiales de impresión que se usan con más frecuencia en la práctica odontológica encontramos:

- 1.- Rígidos.
- 2.- Elásticos.

1.- Dentro de los rígidos encontramos:

- a) Yeso soluble.
- b) Compuestos de impresión. (Modelina)
- c) Zinquenólicos.

a) Yeso Soluble.- En este grupo se encuentran varios tipos de yeso que se diferencian en sus componentes, el más conocido es el yeso de paris que por su composición pueden modificar su tiempo y expansión de fraguado su composición está hecha por: Hemihidratos B, Talco, Aceleradores de fraguado, Antiexpansivos, Almidón (que los hace más solubles).

b) Compuestos de impresión.- (Modelinas). Estos son materiales termoplásticos y se ablandan a la consistencia útil por inmersión en agua caliente o templándolos sobre la

llama, al enfriarse en la boca, endurecerá y sufrirá distorciones y desdoblamiento si se remueve de una zona retentiva, esto no impresiona detalles finos, como otros materiales estos pueden ser de alta o baja fusión pues varían en estos la temperatura de - - ablandamiento.

Composición.- Resina 30%
 Resina Copal 30%
 Cera Carnauba 10%
 Acido Esteárico 5%
 Talco 75%
 Agente Colorante

Estos compuestos se pueden usar para impresiones primarias en dentaduras totales, impresiones individuales con anillo de cobre o impresiones seccionadas para modelos de trabajo.

c) Compuestos Zinquénicos.- Estas producen una -- impresión rígida con mucha exactitud y buena reproducción de detalles de superficies, son usadas como materiales de impresión, correctivos en prótesis parcial y completas, como materiales -- temporarios de rebasado y para estabilización de bases de registro de mordida, como material de la impresión final, para prueba de metales en la relación metal preparación en prótesis fija, y también para registro de la mordida en técnicas de incrustaciones coronas y puentes.

COMPOSICION:

Material Base	Acelerador
Oxido de zinc 80%	Esencia de clavo y eugenol 56%
Resina 19%	Gomoresina 16%
Cloruro de magnesio 1%	Aceite de oliva 16%
	Aceite de lino 6%
	Aceite mineral 6%

Como se ve la mayor cantidad de componentes es el -- óxido de zinc y el eugenol, la gomoresina da cuerpo y coherencia al material mezclado y da propiedades termoplásticas a la impresión fraguada, por lo que puede ser ablandada con agua caliente para separarla del fraguado.

El cloruro de magnesio, acelera la reacción de fraguado normalmente lenta.

El aceite de oliva y el aceite mineral, actúan como plastificante para mejorar el mezclado y fluencia de la pasta, - así como sabor más suave al diluir el eugenol, el aceite de lino es plastificante.

La mejor forma de mezclar estas pastas es en un block de papel y no en lozeta por su firme adherencia y con una espátula de acero de tres y cuatro pulgadas de largo. El tiempo de - mezclado es de 30 a 40 segundos. Generalmente la mezcla ya es uniforme y no tiene ninguna veta de color en ella. La modifi-- cación de el tiempo de fraguado se hace adicionando una gota de agua o alcohol, cuando se hace la mezcla, acelera el fraguado y

variando la proporción de las dos mezclas puede acelerarse o retardarse el fraguado, también se puede retardar el fraguado agregando a la mezcla aceites inherentes, dando además consistencia y resistencia.

2.- Elásticos.- Son los materiales más útiles y más usados en la operatoria dental, ya que su elasticidad permite retirar las impresiones sin que sufran cambios o distorciones, aún teniendo zonas retentivas, en este tipo de material tenemos los siguientes:

- A) Hidrocoloideos
- B) Mercaptanos
- C) Silicones

A.- Hidrocoloideos.- Son emulsiones derivadas de un coloide o sol y el medio dispersante es el agua, se convierte -- en gel en determinadas circunstancias. Si la gelación se produce por enfriamiento son de carácter reversibles, si pasa de -- gel a sol y viceversa. En cambio son irreversibles los que -- cambian de sol a gel sin pasar de gel a sol esto es la gelificación por acción química.

Se dividen en reversibles e irreversibles.

Reversibles.- Son generalmente los hidrocoloideos a base de agar, cuando se calientan los geles pasan al estado -- sol, después del enfriamiento, retornan al estado de gel, por -- ello las impresiones de agar son inestables, si se tarda en hacer el vaciado, se recomienda hacerlo lo más pronto posible.

COMPOSICION.

Agar	12.5%
Borax	0.2%
Sulfato de potasio	1.7%
Agua	85 %

El agar es un éter sulfúrico de un complejo de la galactosa, este con el agua en sol coloidal que llega a la licuación entre 160 grs. y 212 grs. variando según la concentración del gel. Se le agrega borax al agar con el fin de darle más cuerpo y resistencia, pero es un retardador del fraguado del yeso, por lo que se necesita sulfato de potasio, para contrarestar la acción retardadora.

Clinicamente conviene hacer el licuado del material en agua caliente durante ocho a doce minutos. Los hidrocoloides a base de agar cuando se expanden al aire pierden agua y se contraen. Estos materiales sufren sinéresis, pérdida de agua y contracción e inhibición que es cuando contiene poca agua y se le coloca el gel la absorbe y a esto se le llama inhibición, este tipo de materiales puede usarse de tres a cuatro veces normalmente sin que se alteren sus propiedades.

Irreversibles.- Estos cambian de fase líquida a sólida, como resultado de una reacción química, estos productos se usan para impresiones de modelos de estudio, incrustaciones, coronas y puentes, poseen buenas propiedades elásticas para usarlo se toman cantidades apropiadas de polvo y agua previamente medidas, la pasta resultante fluye bien e impresiona --

con exactitud los detalles.

COMPOSICION.

Alginato de Potasio	15%
Sulfato de calcio	8%
Fosfato de sodio	2%
Tierra de diatomeas	70%

El ácido algínico se obtiene de algas marinas y es un polímero lineal, de alto peso molecular, esta solución cuando reacciona sobre una sal de calcio, produce un gel elástico.

El fosfato de sodio tiene por objeto modificar la -- reacción retardando el tiempo de fraguado, los otros ingredien-- tes intervienen para aumentar la resistencia de la impresión y -- para mejorar las cualidades superficiales del modelo de yeso de piedra.

Las proporciones para el mezclado, generalmente el fa-- bricante proporciona los recipientes para mezclar las cantidades exactas para el uso clínico el tiempo de mezclado para los alginatos es de un minuto y se hará en taza de hule con una espátula -- para yeso. Las altas temperaturas del agua aceleran el fraguado y las bajas lo retardan, el fraguado es de tres a cinco minutos y ésta se descubre cuando al mezclado se pierde la condición pegajosa o adherente de la superficie, tiene mayor tendencia a -- la ruptura en las zonas delgadas que los hidrocoloides de agar, para sacar el positivo en yeso piedra con los alginatos modernos, solo se necesita enjuagar bien la impresión, que no haya saliva

ni gotas de agua libre antes de hacer el vaciado, lo más indicado, será hacer el vaciado lo más pronto, si se tiene que esperar se envolverá en un paño húmedo.

B.- Mercaptanos.- Estos son materiales de impresión de alta precisión, consta de una pasta base y de un catalizador y al mezclarse esta cristaliza a una temperatura dentro de la boca en forma de goma semi-sólida.

Desventajas.- Las principales, son el color castaño, la calidad extremadamente pegajosa de la parte recién mezclada, si se adhiere a la ropa o a las manos es muy difícil de quitar.

Ventajas.- Son, el tiempo de fraguado, su consistencia elástica y propiedades elásticas, después de endurecido y -- su compatibilidad con los materiales de gipso. El olor desagradable se ha superado. Se han popularizado en las impresiones para incrustaciones, coronas, puentes, en prótesis parciales, completas.

COMPOSICION.

Base		Acelerador	
Polisulfuro de caucho	79%	Peróxido de plomo	77.65%
Oxido de zinc	4.89%	Azufre	3.52%
Sulfato de calcio	15.39%	Aceite de Castor	16.84%
		Otras sustancias	1.99%

Los polímeros mercaptanos al reaccionar con un agente oxidante se transforma en goma sólida, al agente oxidante ---

que se usa, en los mercaptanos es el peróxido de plomo, esta reacción es exotérmica y los aumentos de humedad o temperatura aceleran la reacción, el aumento de ácidos esteéricos u oleicos retardan la reacción.

El óxido de zinc y el sulfato de calcio se usan como componentes de relleno que modifican la viscosidad, dan resistencia y color a la impresión endurecida, el endurecimiento tiene dos etapas, en la primera aumenta su rigidez sin que aparezcan sus propiedades elásticas, en la segunda aparecen estas propiedades existiendo un cambio hacia el estado sólido, la primera se conoce como tiempo de trabajo o manipulación. Para el mezclado se recomienda un block con una espátula de acero, se mezclan las pastas rápidamente hasta que no haya vetas de color y la mezcla se vea uniforme. Es importante que no queden burbujas en la mezcla y esto se hace aplastando la mezcla con la espátula y es--tirandola en el block, de esta forma explotaran todas las burbujas.

Para vaciar las impresiones es recomendable hacerlo después de tomada la impresión pero al cabo de media o una hora se puede vaciar sin que pierda la exactitud la impresión. El tiempo que dura en endurecer dentro de la boca, hecha la mezcla es de cuatro a seis minutos, desde que empieza la espatulación.

Los adhesivos se usan para mayor adhesión del mercaptano al portaimpresión, y estan hechas por soluciones de gaulho en un solvente orgánico volátil, al aplicarlo, debe ser en las paredes de la cubeta, una capa delgada y dejarla secar para mayor adhesión del mercaptano.

C.- Silicones.- Son polímeros sintéticos ampliamente usados, la cadena de silicón y oxígeno unidos para formar la cadena siloxano y pueden formarse el dimetil polisiloxano, según los radicales orgánicos que se dispongan alrededor de la cadena central.

A medida que la cadena siloxano aumenta de longitud, la silicón líquida puede convertirse en goma, por el empleo de catalizadores apropiados, como el octoato de estaño. El problema de las siliconas es un tiempo de trabajo corto, una vida -- útil pobre y la producción de gas durante la polimerización, -- ningún material tiene todos estos defectos juntos, el tiempo que polimeriza el líquido en goma normalmente es de dos a tres minutos, éste tiempo en algunas técnicas resulta corto y puede alargarse reduciendo la relación entre polímero y catalizador, pero encontramos que resulta una impresión pegajosa que se adhiere a los dientes y se distorsiona al sacarla.

Los materiales que producen gas durante su polimerización, dan un modelo defectuoso, con poros en las superficies, éste gas proviene de la evolución del hidrógeno de algunos polímeros líquidos, cuando se agrega el catalizador para completar el proceso de polimerización, en la actualidad se han efectuado mejoras, tales que los silicones se usan como materiales de impresión de alta precisión. Las porciones de mezclado son igual que en los mercaptanos, el catalizador puede ser líquido o en pasta, cuando se usan gotas hay que tener cuidado que se dispersen en toda la base silicón y una mezcla uniforme fuera de esto el mezclado es más fácil y no se atrapan burbujas de aire durante el proceso y lo mejor se hace la mezcla en un block de papel. -

Para obtener mejores resultados lo más correcto a seguir, es -- llevar las indicaciones del fabricante, en lo que se refiere a -- proporciones y tiempo de mezclado.

Los silicones no son tan sensibles a los cambios de temperatura y humedad como los mercaptanos, es conveniente vaciar la impresión con silicon lo más pronto después de haberla tomado dentro de los mercaptanos y silicones hay que tener en mente las siguientes especificaciones: Uniformidad en la consistencia y ausencia de impurezas y componentes tóxicos, el tiempo requerido para la mezcla del material no debe de excederse de un minuto y el tiempo de trabajo disponible no debe ser menor de dos minutos la duración del material no es mayor de ocho meses después de su producción, puede adicionarse colorante (como lápiz labial) para observar la homogeneidad de la mezcla.

CAPITULO XI.

MATERIALES DE OBTURACION Y RESTAURACION.

El Cirujano Dentista deberá conocer las ventajas y -
desventajas de los materiales de obturación y restauración, así
como sus distintas propiedades tanto físicas, químicas y bioló-
gicas.

La compra del material, deberá realizarse según la -
experiencia del odontólogo al trabajar los distintos materiales
existentes.

Por lo tanto es muy importante, que antes de escoger
el material de obturación y/o restauración, se debe tener en - -
cuenta que la obturación y/o restauración que se va a colocar --
sustituirá a los tejidos del diente afectado.

Por tal motivo al adquirir el material lo haremos con
siderando lo siguiente.

Clasificación de los materiales.

Los materiales de obturación y restauración se divi-
den de la siguiente manera.

Los dividimos en dos grupos:

- 1) Durabilidad.

2) Condiciones de trabajo.

Por su durabilidad los dividimos en:

Temporales

Semipermanentes

Permanentes

Temporales:

Gutapercha

Cementos

Semipermanentes:

Silicatos

Acrílicos

Resinas

Cuarzo

Permanentes:

Oro incrustación

Oro orificación

Amalgama

Porcelana Cocida

Por sus condiciones de trabajo, los dividimos en:

Plásticos**No plásticos****Plásticos:**

Gutapercha

Cementos

Silicatos

Amalgamas

Orificaciones

Acrílicos

Resinas

Cuarzo

No plásticos:

Incrustaciones de oro

Porcelana cocida

Black enumeró los atributos que deberá tener un material de obturación ideal. Estas cualidades se colocaron -- en categorías de importancia primitiva y secundaria, y aún se -- usa para valorar la eficacia de nuevos materiales o el desarrollo de nuevas técnicas.

Factores primarios.

Las propiedades de los materiales de restauración -- de importancia primaria son las siguientes:

a) Indestructibilidad en los líquidos de la boca.-

El material restaurativo no debe disolverse en la cavidad bucal. Esta propiedad se describe como la solubilidad de un material, y se divide por la pérdida de peso una vez que el material haya sido colocado en diferentes medios y soluciones.

b) Adaptación a las paredes de la cavidad.- La adaptabilidad, se refiere al grado de interdigitación mecánica y --- sellado entre el material y la pared de la cavidad. Esta propiedad se observa estudiando la magnitud de penetración de radioisótopos, colorantes y bacterias al espacio entre la restauración y la estructura dental.

c) Carencia de encogimiento o expansión después de ser colocadas en la cavidad.- Este movimiento, cambio o estabilidad dimensional lineal se mide por micras. El cambio es el resultado de la reacción de fraguado o de la expansión térmica y contracción del material.

d) Resistencia a la atricción.- Es la propiedad que se mide según la resistencia del material, hacia ciertos abrasivos, se compara con el perfil de la superficie para determinar la cantidad de material perdido o la magnitud del cambio superficial.

e) Resistencias a las fuerzas masticatorias.- Esta propiedad se mide por las fuerzas de resistencia a la compresión y a la tensión del material. Estas resistencias son importantes ya que durante la masticación se combinan estos factores.

La resistencia a la compresión ha sido la propiedad más estudiada pero aún no se ha podido diseñar una prueba universal para medir la resistencia a la tracción o desgarramiento.

Factores Secundarios.

Las propiedades secundarias de los materiales de restauración son los siguientes:

a). Color o apariencia.- En algunos casos es difícil obtener estética satisfactoria en restauraciones metálicas. Cuando el margen de la cavidad se ve, la estética mejora cuando se ve un diseño de la cavidad adecuada o se utiliza un material de restauración que iguale el color del diente. En algunos casos la estética es de importancia primaria.

b) Baja conducción térmica.- La conducción térmica se debe controlar para evitar la reacción térmica pulpar, que es dolorosa. La conducción térmica se mide en calorías por segundo y es afectada por el tipo de base que sea colocada, así como el grosor de la misma.

c) Conveniencia de manipulación.- Esta propiedad se refiere, a la facilidad de manipulación del material de restauración, con los instrumentos inventados, ya sea para empaquetar o condensar y modelar éste. Aunque este factor no es indispensable para elegir el material con el que vamos a obturar, si se debe de tomar en cuenta el tiempo que se resta para disminuir la tensión de la operación.

d) Resistencia a la oxidación y la corrosión.- Esta propiedad impide la contaminación química o superficial, y se mide por la observación directa de la restauración después de ser colocada en diferentes soluciones. Un metal noble como es el oro puro, no se oxida ni se corroe fácilmente en los líquidos bucales. La corrosión y la oxidación, son propicias en la boca cuando hacen contacto metales diferentes.

Diferencia entre obturación y restauración.

Obturación.- Es el resultado obtenido por la colocación directa en una cavidad preparada en un diente, del material obturante en estado plástico, reproduciendo la anatomía propia del diente, sus funciones como la oclusión y la mejor estética posible.

Restauración.- Es un procedimiento por el cual logramos los mismos fines, pero el material ha sido construido fuera de la boca y posteriormente cementado en la cavidad ya preparada; tanto la restauración como la obturación debe tener el mismo fin:

- 1.- Reposición de la estructura dentaria perdida por la caries u otra causa.
- 2.- Prevención de recurrencia de Caries.
- 3.- Restauración y mantenimiento de los espacios normales y áreas de contacto.

4.- Establecimiento de oclusión adecuada y correcta.

5.- Realización de efectos estéticos.

6.- Resistencia a las fuerzas de masticación.

Obturación con amalgama.

Definición: La amalgama es una aleación de mercurio con uno o más metales, la amalgama dental consiste en una combinación de mercurio de plata, estaño, cobre y zinc, conocida como aleación de amalgama quíntaria. En Odontología se ha usado desde hace muchos años para hacer obturaciones, en la actualidad se encuentra tan perfeccionada después de innumerables estudios y distintas mezclas que se han hecho que su uso en operatoria restauradora está conocida plenamente.

La amalgama en estado plástico tiene la propiedad de ser introducida en la cavidad dental preparada especialmente con retención y endureciendo después de cierto tiempo para formar un bloque metálico.

Representa pues la transición entre las obturaciones plásticas y metálicas.

Clasificación.

La aleación se puede clasificar de acuerdo con el número de metales que interviene, si son dos solamente o sea el mercurio y otro metal la aleación se denominará primaria. Cuan-

do son tres los metales que la constituyen, será terciaria, y -- si son cuatro metales los constituyentes se llamarán cuaternaria y por último quinaría cuando intervienen cinco metales, incluyen do entre ellos el mercurio.

De todos los tipos de amalgama anteriormente descritos, los más usados en clínica operatoria dental son la quinaría y la cuaternaria.

Composición.

Plata.- El principal componente es la plata, la -- cual le dá básicamente dureza a la amalgama. Como efectos secundarios tenemos la de expansión y disminución de escurrimiento, también contribuye a que la amalgama sea resistente a la pigmentación.

Estaño.- Se caracteriza por acelerar el endurecimiento y darle plasticidad. Reduce la expansión de la amalgama o -- aumente su contracción. Debido a que posee mayor afinidad con -- el mercurio que con la plata y el cobre tiene además la ventaja de facilitar la amalgamación de la aleación. Si el contenido -- de estaño es demasiado elevado la amalgama se contrae.

Cobre.- El cobre en pequeñas cantidades, actúa como importante modificador de la aleación de la amalgama. El cobre evita que la aleación se separe de la cavidad.

Un alto porcentaje de cobre en la aleación aumenta -- la tendencia al manchado y a la decoloración de la restauración

de amalgamas.

Zinc.- Su principal acción es evitar el ennegrecimiento de la amalgama. Un pequeño porcentaje actúa como agente desoxidante o eliminador de óxidos para prevenir la oxidación -- de los otros componentes metálicos principales, durante el proceso de fusión.

Porcentaje de composición por peso.

Aleación	Limites de la especificación No. 1	Aleación típica	Rango de Algunas aleaciones.
Plata	65 mínimo	69.0	67.74
Estaño	29 máximo	25.5	25.28
Cobre	6 máximo	4.5	0.15
Zinc	2 máximo	1.0	0.2

d) Elaboración de la aleación.- La aleación de la amalgama de plata que adquiere el odontólogo para mezclar el -- mercurio, es producida por el fabricante bajo condiciones cuidadosamente controladas. Es importante que los profesionales -- conozcan en general como se produce la aleación para amalgamas y algunas de las operaciones deben ser controladas para asegurar -- la uniformidad del producto.

Como primera condición es imperativo que los mate--- riales por usar estén en completo estado de pureza. Durante la

fusión debe evitarse la oxidación de los mismos, así como la incorporación de cualquier clase de impurezas.

Las mismas precauciones deben de ser observadas en el colado del lingote. Por lo común, a éste se le dá la forma de un cilindro que luego se lo conminuta en limaduras con instrumental apropiado.

Estas limaduras, se someten a un tratamiento térmico, el cual consiste en someter a las limaduras a una temperatura dada y durante un tiempo determinado, este proceso se determina envejecimiento. Las aleaciones envejecidas producen amalgamas más resistentes y con menos escurrimientos.

Parece ser que el proceso de envejecimiento está --- relacionado con la liberación de ciertas microtensiones introducidas durante el corte de las limaduras obtenidas por el lingote y también tiene relación con la estructura Ag_3Sn de la aleación.

El correcto envejecimiento de la aleación es una parte importante de la elaboración. Es necesario seleccionar un tratamiento de envejecimiento que asegure los cambios dimensionales de la amalgama y reune los requisitos necesarios y que durante el almacenamiento, las limaduras no experimenten posteriores envejecimientos que al sumarse al anterior produzcan contracciones durante su endurecimiento.

Las aleaciones para amalgamas modernas por lo general se envejecen educadamente su elaboración de manera tal que durante su almacenamiento bajo condiciones normales de temperatura

ra no experimentan cambios apreciables.

e) Aleaciones sin Zinc.- En el pasado se había notado que las aleaciones sin zinc producían masa de amalgama que ennegrecían el equipo utilizado para su mezcla con más facilidad que con la que lo hacían las aleaciones con zinc. Sin embargo las aleaciones sin zinc hoy disponibles no tienen esta característica sino que producen mezclas tan limpias que las que se obtienen con los productos que obtienen zinc.

Se ha determinado que la presencia de aproximadamente 1% de zinc en la aleación para amalgamas es responsable de la excesiva expansión retardada de su masa, cuando se observa que está contaminada con humedad proveniente de cualquier fuente durante el proceso de mezcla e inserción.

f) Aleación Plata-Estaño.- Las aleaciones para amalgama a base de Plata-Estaño modernos que logran la formación de una gran cantidad de Ag_3Sn (estaño de plata) reaccionan en forma favorable con el mercurio y producen solo pequeños cambios dimensionales durante la cristalización (el fraguado) correctamente manipulados la resistencia de la masa de amalgama es mayor cuando existe el compuesto de Hg_3Sn que cuando está presente un exceso de estaño.

g) Homogenización.- La homogenización asegura una composición más uniforme de las limaduras, de manera particular cuando estas son muy pequeñas. Las diferencias que se observan entre las limaduras homogenizadas y no homogenizadas son:

1.- Con limadura sin envejecer la amalgama presenta menor tendencia a expansiones excesivas. Por el contrario si se utilizan limaduras envejecidas la amalgama tiene mayor tendencia a contraer.

2.- Para la trituración, las limaduras envejecidas requieren menos mercurio.

3.- Después de la condensación, las limaduras preparadas con aleaciones envejecidas retienen una cantidad de mercurio ligeramente menor.

4.- Durante la condensación las amalgamas provenientes de aleaciones envejecidas presentan mayor cohesión.

5.- Las propiedades de la amalgama endurecida y afectada con aleaciones envejecidas son menos sensibles a las variantes de la técnica.

6.- Las amalgamas obtenidas con aleaciones envejecidas presentan menos escurrimiento.

h) Tamaños de las partículas.- La mayor diferencia que existe entre diversas aleaciones para amalgama de que dispone el odontólogo es muy probable que sea el tamaño y forma de las partículas. Tanto la forma como el tamaño de estas dependen del método del corte o sea del instrumento cortante que se utilice y de la presión y régimen de velocidad con que se aplique.

La tendencia actual en las técnicas de amalgamas se indica a favor de las partículas de aleación de tamaño pequeño, ya sea de origen y obtenidas como resultado del proceso de trituración, manteniendo los demás factores iguales, las partículas de menor tamaño tienden a producir un escurrimiento más rápido y una amalgama con una resistencia inicial mayor, otra objeción que se hace al uso de las partículas grandes es que no dan lugar a que la mezcla final de mercurio y aleación tenga la lisura suficiente como para condensarla y adaptarla convenientemente a las paredes cavitarias.

i) Aleación esférica para amalgamas.- Ha existido un interés cada vez mayor en la aleación esférica para amalgamo que se obtiene atomizando el metal fundido en un recipiente cerrado lleno de gas inerte. Las pequeñas gotas de aleación soli difican formando diminutas esferas cuando caen a través del gas, sobre el piso del recipiente.

Los primeros estudios surgieron de la presencia de ciertas características que distinguían el material esférico de la aleación convencional, en primer lugar se requería menos mercurio para realizar la mezcla que con la aleación. En segundo, la masa de amalgama parecía menos sensible a la fuerza de condensación cuando se utilizaba partículas esféricas. En tercer lugar, la resistencia traccional de la amalgama obtenida con la aleación de partículas esféricas es superior a la de la amalgama común. En cuanto la resistencia comprensiva inicial es mayor que la obtenida con aleación convencional.

2.- Propiedades de la amalgama.

A.- Cambios dimensionales.

Por lo general se ha aceptado, por razones teóricas que una amalgama durante su endurecimiento puede expandir ligeramente.

Una expansión excesiva puede ocasionar protusión de la restauración de la cavidad dentaria, mientras que una contracción puede aumentar la filtración periférica de la obturación. Se establece como requisito que, al final de 24 horas, el cambio dimensional no deberá ser menor que cero ni mayor que veinte micrones por centímetro.

B.- Resistencia a la compresión.

Para obtener éxito en una obturación de amalgama es necesario contar con una adecuada resistencia a la compresión. Fracturas aún en áreas pequeñas o discrepancia de los márgenes, apresurarán el debilitamiento de la obturación y las subsecuentes fallas clínicas.

Los requisitos de la resistencia a la compresión se ha eliminado de la especificación A.D.A. porque la mayor parte de las aleaciones para la amalgama que cumplen con la prueba de escurrimiento también lo hacen con el requisito de tener una resistencia a la compresión de 2.460 kg/cm^2 después de 24 horas.

En la práctica diaria se observa un 20% de fracasos debido a la fractura de amalgamas. Se considera que estas fracturas están relacionadas con:

I.- Preparación incorrecta de la cavidad que frecuentemente impide una masa de material adecuada, o bien

II.- A una manipulación insuficiente de material, - Algunas investigaciones se han encontrado que varios de los factores que intervienen en la manipulación, como una condensación apropiada, puede ocasionar un descenso drástico de la resistencia a la compresión. En consecuencia, es preciso recalcar que no sólo es necesario contar con la correcta preparación de la cavidad que asegure un volumen adecuado de material, si no también con un procedimiento manipulativo exacto que mantenga un máximo de resistencia.

La amalgama es completamente débil durante las primeras horas, alcanzando la hora, por lo general solo un 10 o 15 % de su eventual máximo de resistencia que como ya dijimos es de 2.460 Kg/cm² a las 24 horas. Este punto débil, inherente al material, indica la necesidad de prevenir al paciente que evite esfuerzos excesivos de masticación durante las primeras horas después de la inserción de la obturación. Una dieta líquida en la próxima comida es la mejor recomendación. Aún con una cuidadosa preparación de la cavidad y una manipulación correcta, tensiones accidentales inducidas en la obturación inmediatamente después de su inserción puede causar su fractura.

C.- Escurrimiento.

La resistencia de la amalgama está íntimamente vinculada con su escurrimiento. Escurrimiento es la medida de la capacidad de un material de retener su forma bajo una carga con

tante. Obturaciones débiles, no solo están sujetas a las fracturas durante la masticación sino también y más probable a los cambios de forma bajo tensiones masticatorias normales.

Las obturaciones que tienen un alto valor de escurrimiento están, por lo general, superdítadas a fallas tales como aplanamientos de los puntos de contacto, márgenes sobresalidos y en casos más severos a una protusión de los límites de la cavidad. Se debe recordar, una vez más, que el escurrimiento de cualquier aleación para amalgama aceptada puede variar dentro de amplios límites si se modifican algunos factores en el proceso de manipulación. Una presión inadecuada durante la condensación que permita también aumentará el escurrimiento y hará a la obturación más susceptible a los cambios de forma durante el servicio clínico.

3.- Factores de manipulación.

A.- Selección de la aleación.

La mayor parte de las aleaciones para amalgama tienen aproximadamente la misma composición química, su principal diferencia consiste en el tamaño y forma de sus granos. En los últimos años ha habido una forma de tendencia a usar aleaciones con partículas más pequeñas lo cual ha resultado beneficioso. Puesto que la masa en la obturación terminada está compuesta de partículas de aleación original, rodeadas de mercurio y de las bases de mercurio estaño y mercurio plata, el tamaño del grano original hace alterar el tamaño de la superficie, terminada, esculpida y pulida. Parece lógico que las superficies más lisas, que resultan de los granos pequeños de la aleación, serían

menos susceptibles a la corrosión y a la pigmentación y podrían adaptarse mejor a las paredes de la cavidad.

Se ha demostrado también, que hay una relación definida entre la resistencia y el tamaño del grano. Cuando más -- pequeño el grano, tanto mayor es la resistencia a la hora y a -- las 24 horas. Aunque algunos operadores prefieren cierto tipo de aleaciones por su color, tiempo de fraguado, etc., por lo general, son preferibles las aleaciones de grano más pequeño o -- aquellas cuyas limaduras se rompen prontamente en el mortero en pequeñas partículas.

B.- Proporción de la aleación y mercurio.

Con respecto a la relación que se debe usar con toda aleación en particular, es menester consultar las directivas del fabricante. La relación puede variar de acuerdo con las diferentes composiciones de aleación con el tamaño de las partículas y con los distintos tipos de tratamiento térmico. Asimismo la relación mercurio-aleación seleccionada puede estar influenciada por la técnica de manipulación y la de condensación preferida por el odontólogo. La relación mercurio-aleación que por lo general se utiliza es la de 8/5 (ocho partes de la aleación se usan y cinco partes de mercurio en peso) pero en las aleaciones de -- granos finos es factible emplear relaciones 6/5 1/1. El uso de la relación más baja con frecuencia se relaciona con la técnica -- de escasa o mínima cantidad de mercurio.

Al alcance del odontólogo existe una amplia variedad de dispensadores o proporcionadores de aleación y mercurio.

Los son los tipos generales: unos que son los más comunes, se basan de la proporción por volumen y los otros por la medición por peso.

Es probable que el método más conveniente para la medición de la relación mercurio aleación sea el de emplear las pastillas de aleación prepesada. El peso de la pastilla es totalmente uniforme siempre que en su manipulación se ejerza el cuidado normal para evitar el desvanecimiento o sea único que se necesita con las pastillas prepesadas en un dispensador de mercurio debido a que éste es un líquido, se puede medir por volumen sin pérdida apreciable de exactitud.

Antes de comenzar la trituración las cantidades de aleación y de mercurio deben de medirse correctamente. Si después de comenzada la trituración se adiciona más mercurio, la amalgama resultante perderá más resistencia y será más susceptible a la corrosión. Aunque no tan importante, algunos otros factores, la relación mercurio-aleación es una de las variables que ayudan a controlar el contenido final de mercurio en la restauración y por lo tanto, a sus propiedades físicas. Es una técnica estandarizada, cuando mayor es la cantidad de mercurio empleada en la mezcla original, tanto mayor es, por lo general, la cantidad que queda en la restauración.

C.- Trituración.

El propósito de la trituración es doble, reduce el tamaño de los granos de la aleación y remueve por la aleación la capa superficial de óxido de cada partícula. De todas las va--

riables involucradas en el empleo de las amalgamas, ninguna otra tiene un defecto tan grande sobre las propiedades físicas como el tiempo, de trituración. Se debe evitar escasa. Si la trituración es adecuada, la resistencia aumentará a un máximo, la amalgama será más suave, el tiempo de trabajo será adecuado y la superficie esculpida será más resistente a la deterioración, muchas variables tales como velocidad de trituración, tamaño del mezclador y condiciones del mortero o de la cápsula influirán en el tiempo requerido para alcanzar esta consistencia.

Cuando más se prolonga el tiempo de mezcla tanto menor será la expansión.

El amasado manual no es perjudicial para la amalgama, siempre que se haga en un trozo de dique de goma: para prevenir contaminación de humedad. La amalgama mecánica no produce necesariamente mejores obturaciones que un amalgamado manual apropiado pero es ciertamente ventajoso si el procedimiento manual de mezclado no es constante. Cuando se emplee la amalgamación, la cápsula se deberá limpiar escrupulosamente después de cada mezcla las partículas de amalgama endurecidas que permanezcan en la cápsula contaminarán las futuras mezclas. Cuando la aleación para amalgama se presente en forma de pastillas habrá que calcular tiempo adicional para poderlas triturar por completo.

D.- Contaminación de humedad.

La contaminación de la amalgama por humedad, produce una apreciable expansión retardada. El zinc, que está presente en casi todas las aleaciones para amalgama reaccionan con el agua

y libera gas hidrógeno. Dentro de la obturación éste gas produce presiones internas que provocan la protusión de la cavidad. Posibles dolores al paciente, eventuales ampollas en la superficie y una marcada reducción de la resistencia.

Para la contaminación puede producirse con la transpiración al amasarla con las manos, al condensarla dentro de una cavidad húmeda o al incorporarle saliva durante la condensación. En aquellos casos en que la contaminación de saliva no se puede evitar se deberá usar una aleación que no tenga zinc.

E.- Condensación.

Terminada la mezcla no se debe permitir que la amalgama permanezca mucho tiempo sin que se le condense en la cavidad.

Toda mezcla que tenga más de tres y medio minutos -- de preparada se deberá descartar y de ser necesario se preparará una nueva. De esto se deduce que una restauración de grandes dimensiones requerirá grandes mezclas.

El propósito de la condensación es forzar las partículas de aleación o juntarse tan estrechamente sea posible dentro de la cavidad y remover, al mismo tiempo, la mayor cantidad de mercurio de la masa hasta lograr una consistencia conveniente.

En condiciones apropiadas de trituración y condensación hay poco peligro en remover demasiado mercurio. En otras --

palabras la amalgama deberá ser condensada dentro de la cavidad dentaria de manera tal que la masa alcance la mayor densidad posible pero dejando suficiente mercurio que asegure una completa continuidad de la base matriz entre las partículas de aleación remanentes. Con este proceso se aumentará la resistencia y se disminuye el escurrimiento.

F.- Pulido y tallado:

A los efectos de reproducir la anatomía particular del diente, después de condensar la amalgama en la cavidad se hace el esculpido correspondiente.

El objetivo del tallado es simular la anatomía y no reproducir extremadamente los detalles finos. De hacer un esculpido demasiado profundo, el volumen de la amalgama, particularmente en las zonas marginales, se reduce. Con ésta reducción las porciones adelgazadas se pueden fracturar bajo las tensiones masticatorias.

Si se ha seguido una técnica conveniente la amalgama se podrá tallar tan pronto se haya terminado la condensación, sin embargo, no deberá comenzarse hasta que este suficientemente dura para ofrecer resistencia al material de esculpido. Al hacer esta operación, la amalgama bajo la acción del instrumento cortante debe producir un sonido de "crepitación".

Independientemente de la ternura que pueda presentar la superficie de la amalgama antes de su endurecimiento antes de 24 horas tendrá una superficie áspera. Antes de proceder al pu

lido final por lo menos se dejará transcurrir 24 horas y de preferencia una semana, lapso en que se supone que la amalgama ha en durecido completamente. Si se intenta hacerlo inmediatamente -- después del esculpido solo se conseguirá bruñir el mercurio y -- las partes superficiales de la amalgama aún blandas. Al producirse posteriormente las reacciones finales la superficie pierde el brillo y a veces se torna áspera.

Durante el pulido es sumamente importante evitar el calor. Toda temperatura por encima de los 65°C hará aflorar -- el mercurio a la superficie y la zona así afectadas sufrirán un debilitamiento y una predisposición a la fractura o a la corrosión. El agente de elección será un polvo abrasivo húmedo en -- pasta. El pulido final se obtiene con una pasta compuesta de -- tiza y agua aplicada con un cepillo blando.

4.- Ventajas y desventajas.

Ventajas.

- 1.- Facilidad de manipulación.
- 2.- Adaptación a las paredes de la cavidad.
- 3.- Es insoluble a los fluidos bucales.
- 4.- Tiene alta resistencia a la compresión.
- 5.- Se puede pulir fácilmente.
- 6.- Tiene la obturación de amalgama la tendencia de disminuir la filtración marginal.

Desventajas.

- 1.- No es estética y tiene tendencia a la contracción

- 2.- Sufre expansión y escurrimiento.
- 3.- Tiene poca resistencia de borde.
- 4.- Es gran conductora térmica y eléctrica.
- 5.- Puede sufrir cambios dimensionales, pigmentación y corrosión.

OBTURACION CON RESINA.

Los diferentes materiales de restauración compuestos que son usados actualmente deben reunir varios requisitos formulados por la A.D.A., estos requisitos son:

- 1.- Ser lo suficientemente translucido o transparente como para poder permitir reemplazar estéticamente los tejidos bucales, y a tal fin, ser posibles de tinciones o pigmentaciones para igualar el color del diente.
- 2.- Después de su elaboración, no experimentar cambios de color fuera y dentro de la boca.
- 3.- No sufrir contracciones, dilataciones o distorsiones en la boca. En otras palabras, deberá poseer estabilidad dimensional en todas las circunstancias.
- 4.- Poseer dentro de los límites normales de uso, una resiliencia mecánica, y resistencia a la abrasión adecuada.
- 5.- Ser impermeable a los fluidos bucales de manera que no sea antihigiénica, ni de gusto u olor desagradable. De usarse como material de obturación o como cemento, se deberá ---

unir químicamente con las estructuras del diente.

6.- Tener una adhesión a los alimentos, o a otras - - substancias ocasionales lo suficientemente escasa, como para la restauración se puede limpiar de la misma manera que los tejidos bucales.

7.- Ser insípida, inodora, atóxica y no irritante a los tejidos bucales.

8.- Ser completamente insoluble en los fluidos bucales y en otras substancias ocasionales, sin presentar signos de corrosión.

9.- Tener poco peso específico y una actividad térmica relativamente alta.

10.- Poseer una temperatura de ablandamiento, que esté por encima de cualquier alimento, o líquido que se lleve a la boca.

11.- En caso de fractura inevitable, será fácilmente reparable.

12.- No necesitar técnica ni equipos complicados para la manipulación.

La mayor objeción al uso de los composites en restauraciones, radica en lo que respecta a su resistencia al uso. - Esta objeción se irrijo por el trabajo de Phillips y colaborado-

res publicado en 1971 y 1973 en el cual, el composite probado -- mostró ser inferior a la amalgama en su resistencia a la compresión y a la tensión. Aunque éste composite era superior a la amalgama en sus propiedades de mantener la forma anatómica y en su resistencia a la fractura, la evidencia clínica demostró susceptibilidad al desgaste.

Las propiedades mecánicas de los composites ha sido perfeccionada, hasta en cierto punto ha obtenido el alcance de la amalgama.

El problema planteado de mejorar la resistencia al uso de los composites dentales, ha motivado la continua investigación de las diferentes casas que se dedican a la producción de composites dentales es por ello que a continuación detallaremos algunos de los productos de mayor aceptación en el campo de la operatoria dental.

A.- Concise.

Es un compuesto aglutinante que resulta de la unión química de dos pastas, universal y catalizadora ambas pastas contienen pequeñas cantidades de inhibidores antagónicos entre sí:

Contienen las mismas concentraciones de resina aglutinadora, polvo y relleno.

Las diferencias entre ambas pastas, universal y catalizadora contienen una misma aceleradora y la pasta catalizadora, tiene un catalizador peroxidico, que suministra energía -- (O_2).

El material concise es una resina reforzada compuesta, constituida por dos fases:

Fase inorgánica.- Formada por micropartículas de cuarzo tratadas químicamente con un ligamento vinilsilano, la fase inorgánica es denominada refuerzo o relleno, que es un polvo de borosilicato, cuyas partículas de un diámetro promedio de 20 micrones. El mismo es tratado con un silano de vinilo, para que aglutine con la resina durante la curación, el relleno constituye de un 70 a un 75% del peso total del producto.

Fase orgánica.- Cadena de dimetracrilatos. Esta fase se denomina matriz resinosa, que es un dimetracrilato de tipo descrito en la patente de los Estados Unidos No. 3066112 de R.L. Bowen. El Producto relativamente es Bisfeno A y Metacrilato de Cliticil, la resina constituye un 25 a un 30% del peso del producto.

Como catalizador se utiliza 1% de peróxido de benzoylo y como acelerador 0.5% de N.U. dimetilptoluidina. Este catalizador constituye menos del 2% del peso total del producto.

El acelerador contiene un componente que es una amina terciaria del tipo de dimetil-paratoluideno. El Acelerador representa menos del 2% del peso total del producto.

Los inhibidores son reconocidos como tóxicos o nocivos y son usados en cantidades extremadamente pequeñas. Una parte por millón. - Con el objeto de que el relleno cumpla su

función, existe un puente químico entre la matriz orgánica resinosa y el refuerzo de cuarzo dicho puente está representado por el vinil silano que se une químicamente con el relleno por un lado, la matriz resinosa por otro. Sintéticamente el vinil silano origina la unión química de la fase orgánica con la inorgánica. Este producto es conocido como Bjarkter.

PROPIEDADES FÍSICAS EN AGUA A 37°C.

	Unidades	Concise
Resistencia a la compresión	PSI	34,000
Deformación a la ruptura	%	3.9
Coefficiente de expresión térmica	PPM/C	18(0-50)
Contracción volumétrica de polimerización	%	1.25
Absorción de agua	Mg/cm ²	0.145
Solubilidad	Mg/cm ²	0.09
Dureza Knoop	Knoop	58
Resistencia al desgaste traducida a resistencia a la compresión	Kg/Cm ²	2,600

Indicaciones.

Concise está especialmente indicado:

1.- Normalmente para reconstrucciones proximales -- (clase III) gingivales (clase V, y oclusales simples (clase I).

2.- Concise proporciona restauraciones semipermanentes de larga durabilidad en fracturas anteriores (clase IV, cuando es retenida debidamente con pernos de anclaje).

Ventajas.

- 1.- Bajo coeficiente de expansión térmica.
- 2.- Reducida contracción volumétrica y de polimerización.
- 3.- Ausencia de toxicidad pulpar.
- 4.- No sufre discrepanción ni coloración.
- 5.- Fácil de aplicar.
- 6.- Compatible con todas las bases y cementos, - -
excepto óxido de zinc y eugenol .

Técnica de preparación, colocación y terminado. Se toma con los extremos de la espátula cantidades iguales de concise universal y catalizador, la proporción normal de la pasta es de 1 a 1, dependiendo de la cavidad por obturar, no teniendo mayor importancia a excederse ligeramente en una a otra.

Las dos pastas se mezclan con cualquiera de los extremos de la espátula por un período de 20 a 30 segundos, hasta lograr un material compacto, homogéneo y consistente. Una vez mezcladas ambas pastas, el tiempo de trabajo, o sea, el traslado del material a la cavidad por restaurar, oscila entre 60 y 90 --- segundos. La colocación de concise en la cavidad se efectúa con cualquier instrumento adecuado (de plástico, hueso o ágata) se presiona y se puede modelar de cualquier manera durante 120 - segundos, que dura el fraguado. Para obtener un acabado de alto brillo se utilizan matrices o tiras de poliéster, coronas de --- acetato. Las tiras se presionan en la superficie del diente durante dos minutos y las coronas deben de ajustarse perfectamente.

En este tiempo cualquier exceso de material puede ser removido con un instrumento cortante. Si fuera necesario un pulido se utilizan fresas de carburo, de tungsteno o diamante, ya que otros instrumentos tienden a desgastar excesivamente. La temperatura puede influir en los tiempos de trabajo del material así el calor las reduce y el frío las prolonga no incidiendo dichos factores en las propiedades físicas, ni químicas del material que, se conserva totalmente establecida composición.

El tiempo de vida útil del conchise llega a 2 años favoreciendo el hecho de conservarlos a una temperatura de 21 a 24°C.

B) EPOXY DENT.

Es recomendable como un material de restauración general, principalmente cuando se desea tallar y dar anatomía de restauración general antes de su endurecimiento.

Epoxydent es el primer restaurador dental composite tallable, es un material tallado para dar alta resistencia al uso en adición a la buena adaptación marginal, resistencia a la fractura y estética característica de una restauración superior de composite.

Propiedades.

Resistencia a la compresión	45,000 a 50,00 Lib/p ²
Resistencia a la tensión diametral	7,500 libras/p ²

Dureza Rockwell	118
Coefficiente de expansión térmica	28 ppm/°C
Extractos de tolueno (17 horas a 110°C)	0.05/°C
Color	Perlado
Resistencia a la pigmentación	Excelente
Adaptación marginal	Muy buena
Estabilidad de color	Excelente
Pulido	Muy bueno

El producto viene en forma de dos pastas:

Una parte A o pasta universal y una parte B o pasta catalizadora.

Ventajas.

- I.- Alta resistencia al uso.
- II.- Tallado. Es el primer compuesto de restauración que se caracteriza por proveer un período satisfactorio de consistencia semidura permitiendo el tallado y terminado antes de su endurecimiento.
- III.- Dureza.
- IV.- Radiopacidad. Ya que puede ser distinguido -- de la estructura dental bajo los R X.
- V.- Buena adaptación marginal°
- VI.- Estético.

Instrucciones para su uso.

a) Preparación de la cavidad.- Se preparará la cavidad de manera convencional para su retención mecánica. Se utiliza un limpiador de cavidades para limpiar la cavidad y tener una mejor adaptación del material, se aplica hidróxido de calcio sobre zonas de dentina delgada para proteger la pulpa.

b) Preparación de la mezcla.- Se usan los extremos opuestos de la espátula para evitar provocar la contaminación de las pastas, se mezclan las dos pastas rápidamente, la mezcla se termina en 30 segundos, la terminación de la mezcla se determina por una consistencia y color uniforme.

c) Colocación.- El epoxydent puede ser llevado a la preparación mediante el uso de una pequeña espátula o instrumento convencional para su colocación en dicha preparación, la colocación se lleva a cabo durante los 2 minutos después de la mezcla. Los excesos de material pueden ser removidos dos minutos después de su colocación, puede usarse matrices. Después de remover el excedente y la matriz, a tres minutos después de su colocación puede ser tallada, la restauración tendrá la textura de una pastilla de jabón, se usan para tallar los talladores usa dos normalmente para las amalgamas, el único requerimiento aceptable para el tallado es que el instrumento tenga borde agudo, la mejor forma de tallar es del centro hacia la periferia.

Los talladores metálicos pueden dejar manchas grises sobre las superficies, pero pueden ser removidas fácilmente después de que el Epoxydent haya alcanzado su máximo endurecimiento, ocho minutos después de su colocación.

Después de su máximo endurecimiento, pueden ser --- usados para su terminado, instrumentos especiales (puntas de - - snofu composite de diamante, forma de flama) y agua de spray.

Epoxydent alcanza su máximo en dos horas, el mate-- rial puede ser conservado en el consultorio a temperatura ambien-- te se debe impedir que la temperatura exceda de los 23°C, si se desea usar el material en menos de tres meses. El máximo de - vida del Epoxydent se obtiene conservando en refrigeración.

La temperatura puede influir en el tiempo de tra-- bajo del material el calor acelera el tiempo de endurecimiento y el frío retarda el tiempo de endurecimiento.

En un material compuesto especialmente formulado pa-- ra la restauración de ángulos y bordes incisales, sin el uso de pines o con la técnica convencional de preparación de cavidades.

C) RESTODENT.

El material Restodent es aceptado para el uso en las restauraciones de clase III, IV, y V, en las cuales la estética es de primordial importancia.

Propiedades Físicas:

	D A T O S
Adhesión al esmalte PSI 24 horas.	4100+
Tiempo del gel - segundos	130
Tiempo de endurecimiento - segundos	200
% de concentración de polimerización	0.6

Coefficiente de expansión térmica (lineal 0-60°C) PPM	28.30
Comportamiento térmico Cal/cm seg°C X 10 ⁴	29
Fuerza a la compresión PSI	40-42,000
Fuerza a la tensión diametral PSI	750
Dureza Rockwell (h)	110
Absorción de agua (7 días a 37°C gm/cm ²)	0,001
Solubilidad al agua (7 días a 37°C) gm/cm ²	0,0005
Resistencia química WT pérdidas %	
Acido acético al 5 % 120 horas	0,6
Acido cítrico al 5 % 120 horas	0,03
Etanol al 45 % 72 horas	0.2
Estabilidad al calor	AUV Radiación
ASTMD (620-49) E valor.	
Suceptible al cambio de color con:	
Jugo de uva - nulo	
Jugo de naranja - nulo	
Café - leve	

Ventajas.

- 1.- Compatible con las restauraciones, combina en forma excelente con las tonalidades que van del 59 al 82.
- 2.- Elimina la necesidad de refuerzos o pines
- 3.- Alta resistencia a la compresión.
- 4.- Aplicación rápida.
- 5.- Fácil aplicación.

D) Aplicación del grabador.

Se pule el diente que va a ser grabado, no aísla --

el cuadrante, se hace un bichel sobre la cara labial y cala lingual aproximadamente de 3 milímetros arriba del borde de la fragura, se aplica el grabador y se deja sobre la superficie del diente por un espacio de 120 segundos y después se lava con agua corriente a presión y se continúa secando con aire tibio. El esmalte grabado debe de tener una apariencia blanca opaca, cuando no se obtiene esta apariencia se repite el grabado. Una vez hecho el grabado, se rectificará la base, teniendo la necesidad de cambiarla por una nueva.

El grabador viene en forma de gel, para que se obtenga el grabado se debe tener cuidado de evitar que el grabador tenga contacto con tejidos gingivales.

Obturación de la Cavidad.

Existen diferentes métodos, para la aplicación del material, estos métodos dependen de la clase de cavidad, así por ejemplo en una cavidad de I clase en dientes anteriores a nivel del cingulo o V clase se hará de la siguiente manera: Teniendo la cavidad preparada, con bases, se obtura con cera azul dando la anatomía propia del diente, en seguida se toma una impresión con modelina blanda de baja fusión unicamente la cara que estamos tratando ya sea vestibular o palatina, se deja endurecer la modelina, se retira y se le coloca un poco de lubricante con el fin de evitar que se pegue la resina a la modelina. Se retira la cera y se limpia la cavidad perfectamente, se mezcla la resina, se coloca en la cavidad y se presiona con el molde que obtuvimos con la modelina, después de unos minutos la retiramos y se procede a quitar excedentes y pulido.

Otro método se usa en cavidades de III clase aquí - utilizamos una banda de celuloide con lubricante, ésta banda se consigue en el comercio.

Se coloca en la cavidad el material y se presiona - con la banda, como ésta cavidad tiene el ángulo incisal, la banda nos dará la anatomía de ese diente. En el caso de restaurar una cavidad de IV clase conseguiremos una corona preformada de - plástico (celuloide) teniendo en cuenta el tamaño y el diente -- tratado. Esta corona se ajusta al diente, se le coloca un poco de material al interior de la corona y otro tanto a la cavidad, se introduce la corona haciendo presión aproximadamente cinco mi nutos, tan pronto como el material pueda endurecer, el material excedido deberá ser removido.

Las coronas preformadas deben de mantenerse en su - lugar por otros tres minutos preferentemente, permitiendo otros diez minutos más de fraguado después de este tiempo se retira la corona cortandola.

F) Terminado.

El terminado puede hacerse con piedras blancas, con un disco o con cualquiera otra técnica usada con material composi te.

RESTAURACIONES EN ORO.

Este tipo de restauraciones se utiliza con frecuen- cia en cavidades que además de abarcar la cara oclusal, también abarcan, otras de las caras, ya sea lingual, vestibular o proxi-

mal y generalmente se usan en dientes posteriores, se usan en -- este tipo de restauraciones, por ser metal colado y tener más -- resistencia a las fuerzas de masticación, y los otros materiales restauradores, como la amalgama y resina no tienen resistencia de borde, y al usarla en primera clase compuesta y cavidades de segunda clase estos se fracturarían al poco tiempo de colado, por esa razón se usan las incrustaciones en oro u otro metal colado.

Las incrustaciones son restauraciones que se elaboran fuera de la boca y después de terminadas, se cementan.

Las ventajas de las incrustaciones son:

- a) No son solubles a los fluidos bucales.
- b) No sufren desgaste ni deformación.
- c) Modelandolas correctamente reconstruyen y devuelven anatomía y función a cualquier cara del diente.
- d) Tiene bastante resistencia a las fuerzas de masticación.
- e) Sellan correctamente la periferia de la preparación, siempre y cuando ésta se haya realizado correctamente y con el debido bicel.
- f) Son fáciles de pulir.

Desventajas.

- a) Que no se adapten fácilmente a las paredes de la preparación.

- b) Son buenos conductores térmicos y eléctricos.
- c) Son antiestéticas.

Hay tres métodos para modelar una incrustación y son:

1.- Directo.- Es cuando ya terminada la cavidad, se coloca la cera directamente en la preparación dentro de la boca y ahí mismo se modela hasta obtener la anatomía y sellado adecuado.

2.- Semidirecto.- Se obtendrá un modelo de yeso --- previa impresión, y en este modelo de yeso se modela y el patrón de cera se llevará constantemente a la boca, para hacer las rectificaciones necesarias ya sea, las de biceles y anatómicas.

3.- Indirectas.- Este consiste en la toma de impresión y obtención de un modelo de yeso y en este construir el patrón de cera.

Después de modelado el patrón de cera, para la obtención de la incrustación es necesario:

- a) Obtener el patrón de cera en perfectas condiciones.
- b) Investimiento del patrón de cera, que se pueda hacer con cristobalita, un cubilete y una peana.
- c) Desencerado del modelo investido (cera perdida)
- d) Colado de metal, ya sea con una onda o con centrífuga.
- e) Colocar el molde ya colado en ácido muriático.

- f) Lavar la incrustación.
- g) Quitar asperesas.
- h) Pulido.

Los pasos a seguir para lograr la restauración de --
la cavidad con incrustación metálica son:

- 1.- Toma la impresión de la cavidad.
- 2.- Corrido la impresión.
- 3.- Modelado del patrón.
- 4.- Vaciado del metal.
- 5.- Pulido de la incrustación.
- 6.- Cementado de la incrustación.

1.- Toma de la impresión.- La toma de la impresión,
se realiza después de que la cavidad ya tiene su base o barníz.

La impresión será tomada ya sea parcial o total, con
su antagonista para poder lograr una buena oclusión al realizar la
anatomía de ésta.

Encontramos distintos materiales para la toma de --
impresiones, los más usados son: Hidrocoloides, Silicones, hules,
pastas zinquenolicas, etc.

La cavidad deberá encontrarse completamente limpia y
seca en el momento de tomar la impresión, para evitar que existan
burbujas.

Se coloca el material de impresión en la cubeta o --

porta impresión (total o parcial), se lleva a la boca del paciente y se impresiona procurando que el material entre perfectamente en la cavidad, en el caso de que la preparación llegue a la encía o cuello del diente, se usa retractor gingival antes de la impresión. En ocasiones es recomendable ayudarse con una garrucha para la toma de esta impresión.

2.- Corrido de la impresión.- Después de haber obtenido la impresión de la cavidad se procede a correrla, con yeso piedra de precisión, en el mercado encontramos diversos tipos de yeso: yeso piedra o amarillo, yeso blanco o blanca nieves, -- velmix, die-rock, silky-rock, etc., esos tres últimos son los más indicados.

En el momento de realizar el corrido de la impresión, se debe de vibrar el yeso, ya que de esta manera evitaremos que se formen burbujas de aire. Después de haber llenado de yeso la cavidad y las coronas impresionadas, procederemos a terminar el corrido de la impresión, sobre pasandonos un poco y haciendole a la vez de un zócalo. Es recomendable también el obtener dado -- individual de trabajo, lo que nos resultará una mejor incrustación.

3.- Modelado del patrón de cera.- El modelado del patrón de cera se hará en el modelo de yeso o el dado, en el caso de haber obtenido generalmente, para el modelado se utiliza cera azul que se gotee en la cavidad.

Después que la cera ha endurecido, se le va dando la anatomía correspondiente al diente que se va a obturar, esto

se realiza con una espátula para modelar, de las cuales encontramos una amplia gama en el mercado.

4.- Vaciado del metal.- Ya obtenido el patrón de cera, se coloca un cuele de cera o metal, para la entrada de la aleación en el vaciado.

Se coloca el patrón de cera en un cubilete de metal, que tiene una base de hule, con una parte convexa (Peana) donde se incarta el patrón de cera por medio del cuele. El cubilete se reviste previamente con papel de asbesto húmedo. Después con un yeso refractario se llena el cubilete totalmente, vibrando igualmente que en el corrido de la impresión, habiendolo pincelado antes con un desburbujador.

Habiendo fraguado la cristobalita, se procede a retirar la base de hule quedandonos una cavidad en la misma cristobalita dentro del cubilete. Después con una pinza se retira el cuele, que sostenía al patrón de cera quedando un canalito -- hasta el mismo patrón.

Se calienta el cubilete provocando que la cera se derrita y salga totalmente por el canal formado, quedando en la cristobalita la impresión del patrón, una vez desencerado totalmente el cubilete se coloca la cantidad de metal necesario para llenar la cavidad, ya sea oro o algún otro tipo de aleación metálica, este metal se coloca en el crisol refractario de la centrífuga para fundirlo con soplete, y entrar el metal al espacio que dejó la cera. La entrada del metal se debe a la fuerza que se logra al hacer girar la centrífuga.

Ya enfriado el cubilete y el metal, se saca la restauración metálica quebrando la cristobalita. Se baña el metal en ácido muriático, se recorta el cuele y puede limpiarse además con aparatos de vibración ultrasónica.

5.- Pulido de la incrustación.- El pulido de la incrustación se hará primero con una piedra montada de Arcansas, -- para quitarle todas las asperezas que le hallan quedado. Después con un cepillo montado en un torno y se termina de pulir con rojo inglés, sin exceder el pulido para no adelgazar el metal o aminorar la anatomía.

6.- Cementado de la incrustación.- Teniendo terminada la restauración se lleva la cavidad por restaurar, probando -- si ajustó bien, cementándola, después con cemento de fosfato de zinc, o carboxilato, checando antes que no existan puntos prematuros de contacto.

CONCLUSIONES.

Por medio de los temas mencionados anteriormente, he querido resaltar puntos de gran importancia para el logro de una operatoria dental que satisfaga, tanto al paciente como al Cirujano Dentista.

Estos puntos básicos que incluyen ésta tesis me han dado la oportunidad de llegar a la conclusión. De que ninguna materia de nuestra carrera puede aislarse como única, sino que necesita en sí de lo que nosotros le llamamos Clínica Integral y ésta es un compendio general de la odontología, por lo tanto la operatoria dental, requiere de conocimientos, tan elementales como son por ejemplo: La anatomía de los dientes, ya que sin ésta nos sería difícil el conocer por lo menos de que diente estamos hablando, una vez conocida la anatomía o sea la forma clínica o visual, es de gran importancia el saber como funciona éste o estos dientes y que estructuras lo conforman.

Es esencial así mismo el enterarse de quien es nuestro paciente, de informarnos de lo que padeció o padece actualmente, pues de ésta manera sabremos sus afecciones y daremos confianza a éste para que se sienta tranquilo, pues recordemos que el paciente llega a nosotros para aliviarle un problema más no darle otro.

Para éste fin conversaremos un momento con el durante la historia clínica y si ésta resulta positiva, nos dará la oportunidad de llegar al diagnóstico de su o sus anomalías. Por otro lado los estudios del Dr. Black vinieron a reforzar el tra-

tamiento durante la práctica, además con estos estudios nos a da-
do sus conocimientos para que la práctica operatoria sea comple-
tamente profesional y con esto quiero decir que la operatoria den-
tal está tan adelantada como cualquier otra materia de la Odonto-
logía por lo tanto, teniendo en cuenta y siguiendo las reglas o --
pasos tendremos siempre pacientes satisfechos y doctores con --
deseos de aprender y superarse día a día.

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

ANATOMIA DENTAL

Esponda Vila Rafaél
Manuales Universitarios
México, 1970.

ANATOMIA DENTAL

Moses Diamond
Unión Tipográfica Hispano Americana
Segunda Edición, México.

APUNTES DE OPERATORIA DENTAL

Dr. Lozano Noriega Juan L.
México 1972.

CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES

Eugene W. Skinner
Ralph W Phillips
Editorial Mundi
6a. Edición México 1970.

COMPENDIO DE HISTOLOGIA HUMANA

Schumacher-Marienfriend
2a. Edición.

DICCIONARIO MEDICO

Salvat Editores
2a. Edición México 1976.

ESTUDIOS Y CARACTERISTICAS DEL CONCICE

Editado por Kicker División Dental
1973.

ESTUDIOS SOBRE LOS PRODUCTOS DE LEE

PHARMACEUTICALS
Editado por Epoxydent 1975.

HISTORIA CLINICA

Boletín IMSS

No. 1

HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA BUCAL

Orban

La Prensa Médica Mexicana,
México 1969**MATERIALES DENTALES RESTAURADORES**

Floyda Peyton

MANUAL DE ENDODONCIA GUIA CLINICA

V. Preciado Z.

Cuellar Ediciones México 1979.

ODONTOLOGIA OPERATORIA

Gilmore H. William

Melvin R. Lund

Interamericana

2a. Edición México 1976.

OPERATORIA DENTAL, MODERNAS CAVIDADES

Araldo Rangel Ritacco

Editorial Mundi

1a. Edición México 1962

2a. Edición México 1966

3a. Edición México 1972

PROSTODONCIA TOTAL

Ozawa Deguchi José Y.

1a. Edición 1973

TECNICA DE OPERATORIA DENTAL

Nicolas Parula

Editorial O D A

6a. Edición 1976

TRATADO DE ODONTOLOGIA
Port-Euler
Labor, S.A.
Barcelona, España.