



**Universidad Nacional Autónoma de México**

**Facultad de Odontología**

**OPERATORIA DENTAL**

**T E S I S**

Que para obtener el título de:

**CIRUJANO DENTISTA**

**P r e s e n t a :**

**LAURA ALEJANDRA SANCHEZ CASTILLO**

**Director de Tesis: Sr. Dr. C. D. José Luis Montiel**

**México, D. F.**

**1985**





Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## I N D I C E

I.	INTRODUCCION	3
II.	HISTORIA Y DEFINICION	7
III.	HISTOLOGIA Y FISIOLOGIA DENTARIA	21
	A) Desarrollo Histológico del Diente .....	22
	B) Estructura Fina de los Ameloblastos .....	23
	C) Matriz del Esmalte .....	23
	D) Dentina .....	24
	E) Estructura Fina de los Odontoblastos .....	26
	F) Matriz de Predentina y Dentina .....	26
	G) Osmoento .....	27
	H) Pulpa .....	27
IV.	HISTORIA CLINICA EN OPERATORIA DENTAL	30
	A) Métodos Racionales de Diagnóstico .....	30
	B) Etapas de Interrogatorio .....	31
	C) Exploración del Paciente .....	36
	D) Relación entre Médico y Cirujano Dentista .....	38
V.	CLASIFICACION DE LAS CAVIDADES SEGUN EL - DR. BLACK	39
VI.	PRINCIPIOS EN LA PREPARACION DE CAVIDADES Y PASOS OPERATORIOS.	41
	A) Definición de Cavidad .....	41

	B) Postulados del Dr. Black .....	41
	C) Pases Operatorios .....	43
VII.	<b>CEMENTOS MEDICADOS Y BARNICES SELLADORES</b>	46
	A) Barnices cavitarios .....	46
	B) Cementos dentales .....	47
VIII.	<b>MATERIALES DE OBTURACION, RESTAURACIONES Y SUS INDICACIONES.</b>	57
	A) Resinas reforzadas para obturaciones .....	57
	B) Amalgamas .....	59
	C) Aleaciones para porcelana .....	62
	D) Aleaciones de oro .....	63
IX.	<b>CONCLUSIONES</b>	64
X.	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	67

## P R O L O G O

La operatoria dental, sin duda alguna ciencia pionera en la Odontología moderna, y principal método para la cura de la caries dental actualmente, abarca un amplio panorama de posibilidades en la prevención del dolor humano; es decir, el dolor dental.

Ciencia odontológica que aunque quizá no sea la más importante, si es de gran beneficio para la humanidad. Auxiliada por otras ciencias, las cuales la complementan para que sus efectos sean más reconocidos medicamente, hace en la restauración dental como lo menciono antes una conquista paliativa de esa gran enfermedad que padece gran parte de la humanidad, llamada caries.

Posee métodos que basados en la histología, fisiología y anatomía dentaria, coadyuvan en la preparación de cavidades en los órganos dentarios, cavidades cuyo fin es eliminar por medios mecánicos la caries dental.

Sin olvidar también la gran importancia que tiene para su función el estudio de los materiales dentales. De los cuales los más importantes son: los cementos, barnices, mezclas de calcio y los metales de obturación como son actual -

mente las resinas, las amalgamas de plata e incrustaciones de metales preciosos y semipreciosos, que le dan una gran importancia en el mundo odontológico, y sobre todo hacen del Cirujano Dentista General un gran conquistador de la caries dental.

Es por eso que en este pequeño estudio trato de transmitir la gran importancia de esta ciencia para mis compañeros que me preceden y en el Cirujano Dentista General. Ya que si no existiera esta ciencia, tampoco existiría la protesis dental, la endodoncia ni los materiales dentales de obturación.

Por último ruego al Honorable Jurado su benevolencia al juzgar este pequeño estudio, ya que fue hecho con el fin de obtener un título y adquirir un conocimiento más.

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

Operatoria Dental es la rama de la Odontología que estudia el conjunto de procedimientos que tienen por objeto devolver el diente a su equilibrio biológico, cuando por distintas causas se ha alterado su integridad estructural, funcional o estética.

Se divide en Técnica y Clínica. La primera, llamada también preclínica, "estudia los medios mecánicos y los procedimientos quirúrgicos para reparar lesiones, pérdidas de sustancia o defectos estructurales de las piezas dentarias. Su estudio se realiza en dientes y materiales inertes con la finalidad de adquirir práctica y versación en el manejo de los diversos instrumentos y materiales que posteriormente se emplearán en Clínica".

La Clínica de Operatoria Dental se aplica los conocimientos adquiridos en Técnica directamente en el paciente, "con miras a la conservación y reparación de las piezas dentarias en su función biológica".

Esta definición lleva implícita su estrecha relación con las otras especialidades de la Odontología, a las que tiene que acudir a cada instante, como parte integrante del todo biológico. El ejercicio de la Operatoria debe - dice

Mc Gehee - "estar familiarizado con diversas leyes de la Física, la Metalurgia, la Mecánica y la Ingeniería, y aplicarlas con frecuencia; aún más, ha de poseer y ejercitar en su mo grado el sentido de la estética. La Odontología es, en realidad, la Biología aplicada mediante la suma habilidad - por parte de quien la ejerce, en las diagnosis y el tratamiento, así como la destreza técnica muy desarrollada y la aplicación de los verdaderos principios de la estética".

El campo de la Operatoria Dental Clínica presenta - diariamente variados y complejos problemas que pueden ser - resueltos únicamente mediante la aplicación de principios - fundamentales, básicos, de sanos principios. Por ellos, - por la sencillez sólo aparente de esta parte de la Odonto - logía, por los servicios que presta, por ser la disciplina que cubre la mayor parte de las obligaciones de la práctica diaria, corresponde estudiarla y ejercerla con la cuidadosa dedicación que ella merece.

Sólo hay dos maneras honradas de hacer las cosas: - una, mediante reglas, sin conocer las razones, pero con la esperanza de que estas reglas sean sanas. La otra, es también con reglas; pero reglas basadas en principios, en cientos de principios que gobiernan los procedimientos honestos de las restauraciones dentarias.

El recién egresado comienza su práctica con un mínimo de reconocimientos para servir al público. Ha aprendido algunos principios y muchas reglas. Si tiene el espíritu inquieto, si es estudioso y desea progresar, cada año transcurrido le dejará un sedimento de conocimientos, y sobre todo, verá acrecentar su capital científico y solucionar con mayor facilidad los complejos problemas mediante la aplicación de principios fundamentales y sanos.

El ejercicio de la Operatoria Dental no consiste en hacer una cavidad y obturarla. Muy por el contrario, reside en la búsqueda permanente de nuevos conocimientos en el estudio constante, en la preocupación creciente. "Es una obligación de todo profesional ser un eterno estudiante", - decía Black, cuya contribución al mejoramiento de la profesión es inmortal.

El dentista rutinario pierde su personalidad. Incapaz para reaccionar, "se cansa física y espiritualmente, reniega de la profesión y pone su cariño en otra cosa ajena a su trabajo. En esas condiciones, produce sólo para vivir, pero no vive para producir". (Méndez Ribas).

La práctica de la Operatoria Dental, consiste en marchar paralelamente al progreso y a la evolución de la ciencia, estudiando y aplicando los conceptos adquiridos, sin apartarse de los principios fundamentales que la rigen. Y

es precisamente la necesidad de aplicarlos lo que nos mueve a su enumeración, en forma general y extractada en relación con las diferentes fases que cubre la especialidad.

T E M A    I I  
HISTORIA Y DEFINICIONES

HISTORIA DE LA OPERATORIA DENTAL

Aunque aumentó con la llamada civilización, las caries dental es tan vieja como el mundo y el hombre debe haber buscado desde entonces atenuar sus efectos. Por ello es lógico pensar que el comienzo de la Operatoria Dental se confunde con el de la Odontología misma.

En las excavaciones realizadas en Egipto se descubrieron momias con relleno de oro en cavidades talladas en sus dientes. Estas son las primeras obturaciones de que se tiene noticia, pero no se sabe con certeza si fueron adonos aplicados al embalsamar a los muertos o tratamientos de caries llevados a cabo durante la vida del sujeto.

En América también se encontraron incrustaciones de oro o de piedras preciosas en dientes de aborígenes de la época preincaica e incaica. No sería extraño que los mochicas y los chimús, tan habilidosos para la confección de joyas de alto valor artístico, hayan realizado también incrustaciones del mismo tipo para relleno de cavidades de caries.

## HERENCIA DE LA ODONTOLOGIA OPERATORIA

A principios del siglo XIX se consideraba a los odontólogos como operativos. Los odontólogos llegaron de Europa a los Estados Unidos de Norteamérica, principalmente de Francia y Alemania. En las ciudades de la costa oriental, hombres nuevos se capacitaban como aprendices hasta que se habían establecido lo suficientemente para iniciar sus prácticas personales. En este momento se consideraba a la odontología como un oficio más que como una profesión. La mayor parte de los servicios estaban encaminados al alivio del dolor, y la odontología restauradora en esta etapa permanecía como un asunto de poca importancia.

Algunas de las técnicas y materiales empleados actualmente en la Odontología operatoria ayudaron a crear y nutrir el interés en el campo uniéndolo aún más. Cuando el dique de caucho fue perfeccionado por Roberto C. Barnum, en 1864 en la Ciudad de Nueva York, fueron publicados muchos artículos con respecto a su utilización, así como a la posibilidad de que ciertos facultativos pudieran patentar el material de caucho así como la técnica. Se presentaron muchos debates en las sociedades odontológicas con respecto a su aplicación. Aunque no se comprendió en este momento, la invención del dique de caucho por Barnum constituyó uno de

los adelantos más importantes en el campo de la odontología operatoria. Esto permitió el desarrollo de un ambiente quirúrgico para la colocación de varios tipos de restauraciones dentales. El perfeccionamiento del dique de caucho permitió hacer restauraciones contorneadas. El oro cohesivo fue muy popular en los primeros días de la odontología aunque no se empleaba entonces como se hace ahora. El material era poco cohesivo y era simplemente condensado en un diente para obturar un cráter. Esta técnica fue la que dio origen al término "empaste".

En muchos casos los precursores se convirtieron en los investigadores originales. Para 1875 había muchos odontólogos haciendo investigaciones por procedimientos técnicos. Aunque su labor era elemental y realizada mediante la técnica de prueba y error, resultó muy útil como guía. Parte de estas primeras investigaciones aún son citadas en círculos académicos ya que constituye el fundamento de la investigación moderna. Pronto se generó mayor interés en la investigación; algunos de los primeros investigadores ejercieron gran influencia sobre el ejercicio de la odontología operatoria, y en la mayor parte del país aún se emplean sus principios.

El padre de la odontología operatoria moderna es G. V. Black. Ejerció en Jacksonville, Illinois, y poseía el título de médico así como el de odontólogo. Se asoció con

la Universidad de Northwestern como profesor de odontología operatoria y decano de la escuela de odontología. Sus escritos fueron novedosos y extensos y aún no han sido igualados. Crearon los cimientos de la profesión, permitiendo que el campo de la odontología operatoria pudiera ser colocado sobre una base organizada y científica.

Black estableció principios de preparación de cavidades, clasificó la caries y la preparación de cavidades, fijó la nomenclatura e identificó los atributos de los diversos materiales restauradores. Hoy la práctica de la odontología operatoria no puede ser realizada venturosamente sin comprender los trabajos de Black y aplicarlos a las variantes que existen en las enfermedades de la boca.

Arthur D. Black, hijo de G.V. Black, siguió los pasos de su padre. Se ha afirmado que "el doctor Arthur Black dió gloria a la reputación de su ilustre padre que fue el más querido así como el más distinguido dentro de la profesión dental". Tenía la costumbre de trabajar hasta muy tarde y esta dedicación y motivación se debieron quizá a su íntima relación con su padre.

Arthur Black perfeccionó muchos de los instrumentos y técnicas pregonadas por su padre y los empleo en la enseñanza, que fue su mayor interés. Perfeccionó un plan mode-

lo de organización para la Illinois State Dental Society - que aún se emplea y que ha sido copiado por muchos estados. La relación de los Black con la Escuela Dental de la Universidad de Northwestern se extendió sobre un período ininterrumpido de 40 años. El impacto que estos dos hombres hicieron en la profesión dental a comienzos del siglo XX aún se siente y su trabajo conserva vitalidad. El sistema de clasificación por tarjetas para libros de odontología empleado diariamente en las bibliotecas es una de las contribuciones de Arthur Black.

La preponderancia en la profesión comenzó pronto a extenderse a diferentes zonas del país al desarrollarse nuevos centros urbanos.

Un famoso precursor en el campo de la Odontología - Operatoria fue E.K. Wedelstaedt de St. Paul, Minnesota. Fue influenciado en gran medida por los Black a quienes visitó en varias ocasiones, discutiendo temas de investigación así como los requisitos para la preparación de cavidades. Wedelstaedt fundó grupos de estudio G.V. Black en el Medio Oeste y persuadió a Black a viajar por los estados de Iowa y Minnesota enseñando a los integrantes de los cursos a nivel de postgrado. El grupo de estudios más activo de hoy es el Club G.V. Black original de Minneapolis.

Debido a la falta de escuelas de odontología y a la

popularidad de estos hombres, los cursos tuvieron gran éxito. Los informes recibidos en estos cursos constituyen prácticamente la única forma metódica de capacitación en técnicas modernas de restauración dental al alcance de los odontólogos.

Hoy existen más grupos de estudio activos en el estado de Washington que en cualquier otro sitio de Estados Unidos de Norteamérica y se otorga el crédito por la fundación de los mismos a Ferrier.

La Cátedra de Técnica de Operatoria Dental estuvo a cargo del Dr. Araldo A. Ritacco desde 1960 hasta el mes de mayo de 1974.

Otro precursor que merece ser mencionado, es George Hollenback. Al recibirse se mudó hacia la porción oeste del país y durante 60 años fue notable en su práctica, en la enseñanza y en los aspectos de investigación de la odontología operatoria. Ha publicado muchos artículos sobre odontología operatoria y su contribución más importante se cree que es su trabajo sobre las propiedades físicas de la lámina de oro cohesivo, y el encojimiento del oro durante el proceso de vaciado.

Muchos personajes notables han contribuido y aún trabajan en el campo de la odontología operatoria. Aunque son

demasiados para ser mencionados aquí, su trabajo es evidente en la literatura y en los libros de texto por ellos publicados. Siempre serán respetados por sus grandes esfuerzos para aumentar la comprensión de la práctica general. - El campo de la Odontología Operatoria es responsable del desarrollo de la profesión, tanto en Estados Unidos de Norteamérica como en todo el mundo.

#### RETO DE LOS PROBLEMAS CLINICOS

En todos los casos el objetivo del tratamiento es corregir la deficiencia o defecto que existe en los dientes. Por lo tanto el tratamiento comprende la mayor parte del servicio real realizado por los odontólogos que ejercen la odontología operatoria, a la vez que la odontología preventiva adelanta a grandes pasos.

Las deficiencias en los materiales empleados actualmente para la restauración de los dientes afectan la magnitud del tratamiento necesario. Aunque los materiales para restauración desempeñan un papel útil y crítico dentro del ámbito de la salubridad, distan mucho de ser perfectos. Una restauración ideal sería aquella que nunca necesitaría ser reemplazada, actualmente no poseemos ninguna sustancia que pueda ser considerada permanente en su totalidad. Muchos estudios relativos a la eficacia de las restauraciones

dentales y a los fracasos que existen dentro del tratamiento clínico han arrojado estadísticas alarmantes. De estos datos parece ser que los odontólogos pasan gran parte de su tiempo reponiendo restauraciones que no han sido capaces de resistir las condiciones de la cavidad bucal. La falla no es del odontólogo ni del paciente sino de la debilidad que poseen algunos de los materiales de restauración. D.L. Moore estudió los servicios operatorios e informó que los materiales defectuosos producían mayor necesidad de tratamiento restaurador. El reemplazo de obturaciones puede llegar a constituir el principal papel del facultativo y no la eliminación de la enfermedad primaria.

### FACTORES ESENCIALES EN LA ODONTOLOGIA OPERATORIA

Ciertos factores se aceptan como esenciales para el éxito de la práctica dental. No es posible incluir todos estos factores en cada caso, aunque deberán ser recordados. La aplicación de las reglas se convierte en costumbre al obtener experiencia. Deberá hacerse el intento para comprender todos estos factores indispensables, y a continuación presentamos las condiciones que deberán prevalecer.

#### **ACTITUD PROFESIONAL**

Una profesión se caracteriza por el estudio adicional más allá de lo que habitualmente se requiere. Para que

un área de conocimientos pueda llamarse una profesión, exige estudios y aprendizaje continuos. La profesión dental es digna de tal distinción, por lo que deberá ser considerada al mismo nivel que los otros grupos profesionales. La actitud de los que integran una profesión es la de determinar el éxito o el fracaso del grupo, por esto es indispensable luchar por obtener los más altos ideales que puedan ser logrados por una profesión.

La motivación y el aprendizaje dentro de la profesión han sido tema de discusión durante muchos años. Debido al gran caudal de conocimientos que deberán ser adquiridos y a las capacidades manuales que deberán ser dominadas, es necesario que exista gran motivación dentro del estudio de la odontología. El odontólogo deberá estar dispuesto a dedicar largas horas al estudio en la biblioteca y en la práctica. También será necesario poseer el deseo de servir a otros, ya que los odontólogos como integrantes de una profesión dedicada al cuidado de la salud, deberán anteponer el bienestar del paciente a otras cosas. La alta calidad y la eficiencia son las guías en las profesiones orientadas hacia la salud.

La predisposición al aprendizaje crea una actitud favorable. Un profesional deberá poseer sed de conocimientos y siempre tratar de aprender cosas nuevas y diferentes en -

todo momento. Es necesario estar bien informado sobre temas odontológicos, así como poder tratar otros temas. La influencia de la investigación sobre el tratamiento exige tener la mente abierta y aceptar cambios. El mejor procedimiento terapéutico deberá ser empleado siempre que pueda ser definido. La educación continua es la clave para el éxito de la práctica de la odontología. Como el aprendizaje a través de toda la vida se considera una necesidad en las profesiones, es necesario que el odontólogo participe en actividades organizadas después de recibirse.

#### DEFINICION DE OPERATORIA DENTAL

Esta disciplina enseña a restaurar la salud, la anatomía, la fisiología y la estética de los dientes que han sufrido lesiones en su estructura, ya sea por caries, por traumatismos, por erosión o por abrasiones mecánicas.

La Operatoria dental nos enseña, también, a preparar un diente que debe ser sostén de piezas artificiales.

Siempre que se opera sobre un diente se realiza Operatoria Dental. Esta especialidad es el esqueleto, el armazón de la Odontología. No se concibe un odontólogo que no domine esta disciplina, ya que ella representa para los prácticos generales la mayor parte de la actividad profesional.

La Operatoria Dental es variada y múltiple y exige - gran sutileza del odontólogo que la ejerce con suficiencia. Los casos prácticos se resuelven con criterio clínico, es - decir, de acuerdo con principios y leyes y por un conjunto de conocimientos imponderables que sólo otorga el ejercicio profesional.

Técnica de Operatoria Dental o preclínica es la disciplina que nos prepara para operar científicamente sobre - las piezas dentarias en la boca del paciente. Tiene íntima relación con las especialidades que componen la Odontología toda y por ello, para compenetrarse de sus secretos, es necesario:

1.- Refrescar todos los conocimientos adquiridos que son útiles para actuar sobre los dientes, con el fin de preservarlos o devolverles su equilibrio biológico.

Esa es la causa por la cual en este texto, dedicado a la preparación de cavidades, se incluyen los siguientes capítulos:

- a) Historia de la preparación de cavidades.
- b) Relaciones de la Operatoria Dental con las demás disciplinas odontológicas.
- c) Anatomía e Histología dentaria en relación con la preparación de cavidades.

d) Periodontium y Operatoria Dental

e) Caries dentaria y preparación de cavidades

f) Conceptos sobre profilaxis de la caries y terapeutica de la dentina.

2.- Aprender y analizar cómo debe ser el ambiente - adecuado para que el profesional pueda desarrollar cómoda y eficientemente sus actividades (gabinete dental).

3.- Conocer y practicar las posiciones correctas que el operador debe adoptar frente al paciente en las distin - tas fases operatorias.

4.- Recordar los conocimientos teóricos necesarios para realizar un exhaustivo estudio y fichado del pacien - te.

5.- Estudiar las operaciones preliminares, muchas ve ces indispensables. Para la restauración de la pieza denta ria enferma.

Por ello en este texto se incluyen capítulos sobre:

a) Anestesia local en Operatoria Dental

b) Aislamiento del campo operatorio

c) Separación de dientes.

6.- Aprender la terminología propia de la especiali - dad, las clasificaciones de las cavidades y la nomenclatura

de las paredes cavitarias, conocimiento que se aplicará en toda la vida profesional.

7.- Conocer y practicar el manejo del variado instrumental propio de la especialidad.

8.- Estudiar y analizar la forma adecuada que debe tener las distintas cavidades dentarias para que las restauraciones realizadas sobre ellas puedan soportar los esfuerzos masticatorios y al mismo tiempo, si es necesario, proteger las paredes debilitadas.

9.- Ejercitarse en la preparación y aplicación correcta de las distintas sustancias obturatrices que se utilizan para restaurar la morfología, la estética y el fisiologismo dentario.

10.- Familiarizarse con las distintas fases clínicas y de laboratorio que se aplican en la confección de bloques restauradores. (incrustaciones de oro y de cerámica).

El ejercicio de la odontología operatoria ha cambiado en el sentido de que actualmente es más refinada y precisa en su función de mantener la dentición natural. Para realizar las operaciones dentales actuales son necesarias habilidades motoras altamente refinadas. Este refinamiento tecnológico es posible debido a las mejores condiciones de trabajo, expansión de los conocimientos a través de la in -

Vestigación y perfeccionamiento de nuevos instrumentos. No obstante lo reducido del tema, actualmente el campo total de la odontología operatoria es aproximadamente igual que lo que fue anteriormente debido a las nuevas técnicas y materiales. Muchas técnicas perfeccionadas recientemente están relacionadas con el refinamiento de los materiales dentales. La necesidad de educación continua es mucho mayor debido a estos nuevos datos. El campo de la instrumentación también ha crecido. Se han producido nuevos instrumentos y métodos de corte que suelen encontrarse en el consultorio actual. La velocidad también ha sido aumentada considerablemente. Los tratamientos permiten hacer una odontología mejor. Además, la nueva y refinada odontología operatoria permite hacer restauraciones más permanentes que permiten alcanzar objetivos con mayor facilidad para la conservación de la dentición natural.

## TEMA III

### HISTOLOGIA Y FISIOLOGIA DENTARIA

Los dientes están dispuestos en dos curvas parabólicas, una en el maxilar superior y otra en el maxilar inferior; que constituyen, respectivamente, las arcadas dentales.

El diente en si esta formado por un tipo especial de tejido conectivo calcificado denominado dentina. La dentina de la parte del diente que sobresale de las encias, a la boca, está cubierta por un capuchón de tejido durísimo calcificado, de derivación epitelial, llamado esmalte, y recibe el nombre de Corona Anatómica. El resto es la raíz anatómica cubierta con un tejido conectivo calcificado especial llamado Cemento.

Dentro de cada diente hay un hueco que sigue la forma general de cada pieza, y es la cavidad de la pulpa.

La pulpa comprende tejido conectivo laxo que recibe abundantes fibras nerviosas y finos vasos sanguíneos.

Las fibras nerviosas y los vasos sanguíneos de un diente llegan a la pulpa a través de un orificio situado en el vértice de la raíz, llamado agujero apical.

## A) DESARROLLO HISTOLOGICO DEL DIENTE

En la formación de un diente participan dos capas germinativas.

El esmalte de un diente proviene del ectodermo.

La dentina, el cemento, y la pulpa, del mesénquima.

La formación de un diente depende inicialmente de la penetración del epitelio en el mesénquima, y la adopción de la forma del cuenco de una taza invertida. Las células del epitelio que recubren en cuenco se transforman en los ameloblastos que producen esmalte. Las células mesenquimatosas se diferencian de los odontoblastos que forman capas sucesivas de dentina para sostener al esmalte. En esta forma, la corona de un diente se desarrolla a partir de dos capas germinativas diferentes.

Los ameloblastos aparecen originalmente cerca del extremo de la papila dental, y después hacia los lados, dirigiéndose a la base de la corona.

Una vez que los odontoblastos han producido la primera capa delgada de dentina, los ameloblastos comienzan a sintetizar esmalte, que pronto cubre a la dentina sobre la corona anatómica de la pieza dentaria.

En primer lugar asume la forma de una matriz poco cal

cificada, que más tarde se calcificará casi por completo. El material de la matriz mineralizada asume la forma de cilindros o "varillas" de esmalte conservando la forma de los ameloblastos que los sintetizaron. Los extremos alargados de los ameloblastos en que se forman los cilindros finos reciben el nombre de prolongaciones de Tomes.

#### B) ESTRUCTURA FINA DE LOS AMELOBLASTOS

Los ameloblastos individuales son células cilíndricas altas cuyas mitocondrias están muy cerca de la base de la célula.

#### C) MATRIZ DEL ESMALTE

Consiste en una matriz orgánica que contiene proteína y carbohidrato, con fosfato de calcio en la forma de una apatita  $\text{Ca}(\text{PO}_4)(\text{OH})$ . Cada célula una varilla o cilindro de esmalte, que es la unidad estructural de esta sustancia.

La calcificación comienza en relación con los túbulos que constituyen las "varillas" o cilindros de la matriz del esmalte; los cristales de esmalte inicialmente tienen el aspecto de finísimas "cintas" de apatita.

Cuanto más lejos esté el cristal de una prolongación

de Tomes, su calcificación será mucho más intensa. En consecuencia, el contenido mineral del cristal y también de toda la matriz, aumenta conforme se acerca a la unión dentina esmalte.

Junto con el incremento del contenido mineral se pierde agua, y disminuye el contenido orgánico. Cuando el contenido mineral llega a 95%, en promedio, cesa la calcificación y se dice que el esmalte está maduro y en posición directa.

Cada ameloblasto, además de secretar un "cilindro" desde sus prolongaciones de Tomes, posee extensiones apicales.

El esmalte totalmente formado es bastante inerte y no lleva consigo célula alguna, porque los ameloblastos se degeneran después que han formado el esmalte, y sale el diente; de este modo, el esmalte es incapaz de reparación en caso de sufrir lesión o deterioro por caries, fractura u otra alteración.

#### D) DENTINA

Los ameloblastos comienzan a formar matriz de dentina poco después de adoptar su forma típica.

En los comienzos, están separados de los ameloblastos -

tos por una extensión de membrana basal del órgano del esmalte. Sin embargo, dicha extensión desaparece conforme ma duran los odontoblastos y secretan las finas fibras de colágena que constituyen la masa de la matriz de dentina. Además se extienden gruesas fibrillas de colágena conocidas como fibras de Kogff, entre los odontoblastos, en la dirección que tenía la membrana basal pero se esparcen en forma de abanico.

Cada odontoblasto también cuenta con prolongaciones citoplasmáticas que sobresalen desde el ápice del diente hasta la unión de dentina y esmalte. Cuando se deposita la matriz de dentina alrededor de tales prolongaciones citoplasmáticas, también queda rodeado en conductillos finos llamados tubulos dentinales, y las prolongaciones en su interior reciben el nombre de prolongaciones odontoblasticas.

De manera similar, la matriz de dentina se forma originalmente y después se calcifica por lo regular un día después.

La matriz de dentina no calcificada recibe el nombre de predentina y una capa de la misma está entre la punta de los odontoblastos y en la dentina de calcificación reciente.

Los dientes son extraordinariamente sensibles a estímulos que surjan en la superficie de la dentina. Esta propiedad se atribuye a las prolongaciones citoplasmáticas de los odontoblastos dentro de los túbulos dentinales, que transportan impulsos a fibras nerviosas en el borde de la pulpa. La sensibilidad de la dentina disminuye con la edad, debido a la calcificación que se produce dentro de los túbulos dentinales.

#### E) ESTRUCTURA FINA DE LOS ODONTOBLASTOS

Los odontoblastos pueden estar separados por pendiduras intercelulares que pueden contener fibras colágenas de Korff y capilares.

El cuerpo celular contiene abundante retículo endoplásmico rugoso y un aparato de golgi.

#### F) MATRIZ DE PREDENTINA Y DENTINA

El espacio intercelular que rodea la base de las prolongaciones odontoblasticas contienen matriz de predentina que originalmente es una sustancia fundamental amorfa con escasas fibrillas de colágena. La matriz de predentina no está calcificada pero sí lo está la dentina.

Una vez calcificada la dentina, la estructura fina -

de esta queda disminuida por la presencia de cristales de apatita, pero los cortes descalcificados muestran material granular en las fibrillas de colágena.

La colágena comprende en promedio un 90% de la matriz de dentina, y aproximadamente 10% de fosfoproteína y también hay cantidades pequeñas de glucoproteínas.

#### G) CEMENTO

Algunas de las células del mesenquima por fuera de la raíz en desarrollo se diferencian y transforman en cementoblastos.

El cemento de la zona superior de la raíz es acelular en la parte inferior existen células dentro de su matriz; éstas últimas han sido llamadas cementocitos los cuales residen en pequeños espacios, o algunos dentro de la matriz calcificada y se comunican a la fuente de nutrición a través de conductillos.

El cemento a semejanza del hueso, crece solamente por un mecanismo de aposición.

#### H) PULPA

Es un tejido conectivo proveniente del mesenquima de

la papila dental. Y ocupa la cámara pulpar, y los conductos radiculares. Es un tejido blando de aspecto mesenquimatoso durante toda su vida. La mayoría de sus células tienen forma estrellada, y están conectadas entre sí por largas prolongaciones citoplasmáticas. Es la parte más vascularizada del diente, y los principales vasos que entran y salen de ella lo hacen por el agujero apical sin embargo, estos vasos tienen paredes muy delgadas lo cual hace que este tejido sea muy susceptible a cambios de presión, porque las paredes de la cámara pulpar no se expanden. Incluso la inflamación mínima puede originar compresión de vasos sanguíneos, y en consecuencia, necrosis y muerte de la pulpa.

La pulpa recibe abundantes nervios, y se han observado las terminaciones nerviosas en íntima relación con la capa de odontoblastos entre la pulpa y la dentina. Algunos autores aseguran que las fibras nerviosas penetran en los túbulos dentinales, pero los datos sugieren que, de ser cierto lo anterior, sólo recorrerían un corto tramo dentro de los túbulos.

Toda dentina nueva que se agregue en las paredes del diente debe depositarse en la superficie que sobresale dentro de la pulpa, porque es el único sitio en que existen odontoblastos. La dentina se produce durante toda la vida, y compensa el desgaste de las superficies masticatorias. En

algunas situaciones puede formarse rápidamente, como debajo de una cavidad, pero en estos casos tiene aspecto más irregular y recibe el nombre de dentina secundaria. El depósito de dentina aminora gradualmente el tamaño de la cámara pulpar y los conductillos, y en consecuencia en personas ansianas el tamaño de la pulpa es mucho menor. El carácter de la pulpa también cambia porque se vuelve más fibrosa y menos celular.

## TEMA IV

### HISTORIA CLINICA EN OPERATORIA DENTAL

En un tiempo, muchos Cirujanos Dentistas consideraban que no era necesario una historia clínica escrita para cada paciente. Por fortuna los Cirujanos Dentistas de la actualidad se percataron de la necesidad e importancia de una buena historia clínica antes de cualquier tipo de atención odontológica.

Los alcances y logros de la odontología, como los de la medicina, se amplian todos los días.

Al irse identificando la odontología como un servicio público, se atiende cada vez más a la prevención de enfermedades bucales, y a su diagnóstico y tratamiento, incluso dentro del campo de la medicina en general. El Cirujano Dentista cuyo interés se concentra anatófisiológicamente en la cavidad bucal y los órganos que contiene y la rodean así como debe ser capaz de diagnosticar cualquier patología en general.

#### A) METODOS RACIONALES DE DIAGNOSTICO

Se puede dividir en tres partes para descripción y explicación.

La primera parte representa principalmente la inter

vención del propio paciente.

El interrogatorio se puede considerar una conversación profesional planeada, que permite al paciente comunicar al clínico sus síntomas, sensaciones y a veces sus temores - de manera que este pueda establecer la naturaleza real o posible de la enfermedad, conociendo, además sus impresiones y actitudes mentales.

El tiempo que el Cirujano Dentista dedica al interrogatorio no solo es útil para establecer el diagnóstico y planear el tratamiento, sino que representa un medio excelente para establecer buenas relaciones con el paciente.

#### B) ETAPAS DEL INTERROGATORIO .

El orden de las distintas partes del interrogatorio depende de la elección personal.

#### DATOS ORDINARIOS:

El interrogatorio comprende cierta información ordinaria como:

- Nombre del paciente
- Edad
- Sexo

- Ocupación
- Estado Civil
- Originario
- Teléfono
- Enfermedad principal
- Historia de la enfermedad actual
- Antecedentes odontológicos
- Antecedentes médicos

#### **ENFERMEDAD ACTUAL ( E.A. )**

Consiste en que el paciente relate su enfermedad actual ("su problema"). con sus propias palabras.

Se pide al paciente que "cuente" desde cuándo, (fecha) observó por primera vez la lesión, ¿cómo se desarrolló? los síntomas experimentados, y los tratamientos previos.

Los detalles completos de la enfermedad actual constituyen la historia de esta. Los síntomas del paciente representan la suma de las experiencias subjetivas, incluyendo sus reacciones emocionales se construye así la historia de la enfermedad actual (H.E.A.)

#### **ANTECEDENTES ODONTOLÓGICOS (A.O.)**

Es preferible vigilar estrechamente la forma en que el paciente describa los detalles del tratamiento odontológico.

gico previo, y sus reacciones frente al Cirujano Dentista.

Hablando personalmente del tratamiento odontológico previo con el paciente, y prestando atención a los matices de las palabras empleadas y de la expresión de la cara, es posible formarse una idea bastante acertada de la importancia que el paciente adscriba a un buen tratamiento odontológico, y hasta que punto ha seguido y seguirá en el futuro - las indicaciones que se le den. Es todavía más importante para el Cirujano Dentista apreciar las opiniones del paciente acerca de otros Cirujanos Dentistas.

#### ANTECEDENTES MEDICOS (A.M.)

Aún cuando los antecedentes médicos no ayudan al diagnóstico exacto de la enfermedad principal, suministran al Cirujano Dentista cierta información acerca del estado físico del paciente, su posible reacción a las infecciones y sus reacciones emocionales, cosas que pueden modificar tanto el tratamiento como el pronóstico.

Los antecedentes médicos contienen información acerca de cualquier enfermedad grave o importante que se haya sufrido en el pasado.

Los antecedentes médicos comprenden los siguientes puntos:

1.- Enfermedades graves o importantes

2.- Hospitalizaciones

3.- Transfusiones de sangre

4.- Alergias

5.- Tratamientos medicamentosos

1.- ENFERMEDADES GRAVES O IMPORTANTES:

Enfermedades que requirieron atención médica o que lo obligaron a permanecer en cama tres días o más.

2.- HOSPITALIZACION:

Estos pudieron ser por estudios diagnósticos o de una enfermedad grave comprobada.

3.- TRANSFUSIONES DE SANGRE:

Un paciente que recibió recientemente transfusiones de sangre puede ser portador del virus de la hepatitis, lo que resulta un peligro tanto para el Cirujano Dentista como para sus otros pacientes.

4.- ALERGIAS

Es preciso recordar a los pacientes que por "medicamentos" se entiende todo lo que se ingiere aparte de los alimentos. Es preciso preguntar una y otra vez al paciente ¿qué medicamentos está tomando, o cómo hace poco? (en las últimas seis semanas).

#### 5.- TRATAMIENTOS MEDICAMENTOSOS:

Como los pacientes muchas veces olvidan sus alergias, es aconsejable que el Cirujano Dentista pregunte específicamente acerca de las alergias a cualquier medicamento que piense recetar; por razones medicolegales.

El estudio de aparatos y sistemas:

Es una lista de síntomas atribuibles a varios sistemas de órganos del cuerpo como:

##### APARATO-

- a) Cardiovascular
- b) Digestivo
- c) Respiratorio
- d) Circulatorio

##### SISTEMAS:

- a) Genitourinario
- b) Nervioso
- c) Vegetativo

##### ANTECEDENTES FAMILIARES

Los antecedentes familiares permiten obtener información acerca de enfermedades transmisibles o que tienden a afectar familias enteras.

Es el caso de la tuberculosis, fiebre reumática, mi-

graña, trastornos psiquiátricos o neuróticos, ciertas variedades de cancer (por ejemplo el de mamá), alergias e hipertensión arterial. Las enfermedades hereditarias son comunes en el sistema nervioso (por ejemplo, la corea de Huntington) y es clásica la naturaleza hereditaria de la hemofilia y la diabetes.

### C) EXPLORACION DEL PACIENTE:

La exploración representa la segunda etapa del método de diagnóstico, y la intervención del Cirujano Dentista - en el propio diagnóstico.

Se observará el aspecto general del paciente y la forma en que entra al cubículo.

### MEDICION DE LA PRESION ARTERIAL:

Aparte del tratamiento odontológico una razón para tomar la presión arterial del paciente, pues muchas intervenciones suponen un "stres" que puede elevar todavía más la presión arterial.

Quien haya visto alguna vez daños irreversibles de un accidente vascular cerebral (ataque) debido a hipertensión comprenderá fácilmente que el Cirujano Dentista hace un gran favor a su paciente consagrando algunos minutos de su tiempo, a la medición de la presión arterial.

La exploración no se debe limitar a la cavidad bucal, pues una inspección cuidadosa de las partes expuestas del organismo puede suministrar mucha información como:

- a) Aspecto general del individuo
- b) Reacciones emocionales
- c) Estado general de nutrición
- d) Características de la piel
- e) Petequias o erupciones
- f) Contextura y calidad del pelo
- g) Reflejos pupilares.

**EXAMEN INTRABUCAL:**

El orden en que se siga la exploración depende de la elección personal.

- a) Superficies internas de los labios
- b) Mucosas de las mejillas
- c) Pliegues gingivogénianos en ambos maxilares
- d) Paladar
- e) Lengua
- f) Región sublingual
- g) Encías
- h) Estructuras de sosten
- i) Amígdalas
- j) Faringe

Con la información recogida durante el interrogatorio y la exploración física, suele poderse establecer el diagnóstico, o cuando menos quedan muy limitadas las posibilidades.

Se pueden solicitar en conocimiento de causa estudios Rx especiales y distintos métodos de laboratorio para confirmar el diagnóstico como: (Hematología, bacteriología, serología sanguínea, o biopsia).

Se obtiene del paciente tejidos, sangre, orina y otras muestras que se someten a estudio microscópico, bioquímico, microbiológico o inmunológico.

En general, se llega al diagnóstico final después del estudio cronológico y la valoración crítica de la información recogida en el interrogatorio, la exploración física del paciente y los resultados de estudios radiográficos y de laboratorio.

La fase más importante de todo el método diagnóstico es la valoración crítica del conjunto de datos obtenidos.

#### D) RELACION ENTRE MEDICO Y CIRUJANO DENTISTA

Tanto el Médico como el Cirujano Dentista tiene como preocupación primaria la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de las distintas enfermedades del hombre. Con frecuencia un buen diagnóstico y un tratamiento eficaz exigen una estrecha colaboración entre ellos.

## T E M A V

### CLASIFICACION DE LAS CAVIDADES SEGUN EL DR. BLACK

Black es considerado desde hace muchos años como el padre de la odontología moderna, antes de él todos los operadores dentales preparaban cavidades y restauraban a su libre albedrío.

Black dijo las bases para la preparación de modernas cavidades que están sentadas en principios y leyes físicas (oclusión, tensiones, expansiones, índices de resistencia, etc.). Fue así como creó la clasificación de las cavidades que llevan su nombre y son de la número I a la V en números romanos.

Posteriormente han surgido otros Cirujanos Dentistas que han diseñado otras cavidades, todas ellas útiles y correctas tales como Sabotinsky, Ritacco, Moyers, etc., sin embargo persiste hasta nuestros días y son de enseñanza elemental las cavidades de Black.

#### CLASIFICACION DE BLACK

I.-CLASE: Son las cavidades situadas en las caras oclusales de todos los dientes posteriores, en los ángulos de los dientes anteriores y en las fosetas bucales y linguales de los molares superiores e inferiores.

II.- CLASE: Se localizan en las caras proximales - (medial y distal) exclusivamente de los dientes posteriores, superiores e inferiores.

III.- CLASE: La misma localización que las anteriores, res caras proximales pero en este caso en los dientes anteriores, tanto superiores como inferiores (de canino a canino).

IV.- CLASE: Comprenden la cara proximal el ángulo y la parte de los bordes incisivos de los dientes anteriores.

V.- CLASE: Están ubicados exclusivamente en los tercios gingivales de las caras bucales de todos los dientes de la dentadura y tercios gingivales de las caras linguales de todos los dientes posteriores tanto superiores como inferiores.

## T E M A      V I

### PRINCIPIOS EN LA PREPARACION DE CAVIDADES Y PASOS OPERATORIOS.

#### A) DEFINICION DE CAVIDAD

Se llama así a una serie de procedimientos a remover el tejido careado y al tallado de las paredes, para darle forma a la cavidad, y una vez realizada sea restaurada y por lo tanto le sea devuelta su anatomía y su funcionamiento.

Para toda preparación de cavidad es necesario tomar en cuenta dos aspectos para que las cavidades estén bien realizadas y al mismo tiempo sean efectivas, Black implanto dos postulados.

#### B) POSTULADOS DE BLACK

1o. En lo referente a la cavidad; debe ser en forma de caja, y profundidad no menor de  $1/3$  y no mayor de  $1/3$  y medio siempre que esto sea posible. Las paredes deben ser paralelas entre sí y formar ángulos de  $90^\circ$  respecto al piso de la misma.

2o. Referente a los tejidos dentales; todas las cavidades que preparemos deben tener paredes formadas por esmalte y dentina.

## NOMENCLATURA

Las partes que componen una cavidad son las siguientes:

**PARED.-** Es el lado o límite de una cavidad y recibe el nombre de la cara del diente donde está situada (ejemplo, pared medial o distal, etc.).

**PISO.-** Es el fondo de la cavidad.

**ANGULO LINEA.** Es la unión de dos superficies, en este caso la unión de dos paredes.

**ANGULO PUNTA.-** Es el sitio donde se unen tres superficies en este caso tres paredes, dos paredes y el piso.

**CONTORNO MARGINAL.** Su nombre lo dice, es el contorno periférico de la cavidad.

**CAJA PROXIMAL.-** Se llama así a la parte de una cavidad que está situada en la cara proximal.

**ESCALON.-** Se llama a la prolongación angosta de una cavidad oclusal que se continúa hacia las fisuras de las caras linguales o bucales.

Una cavidad puede ser pequeña o simple y grande o extensa.

Puede ser que nos vieramos obligados a preparar una cavidad que abarque 2, 3 o 4 caras por lo tanto hay una clasificación que es la siguiente.

**CLASIFICACION DE CAVIDADES SEGUN EL NUMERO DE CARAS QUE ABARQUE.**

**SIMPLE:** Cuando abarca una sola cara

**COMPUESTA:** Cuando abarca dos caras

**COMPLEJA:** Cuando abarca tres o cuatro caras

**C) PASOS OPERATORIOS**

- A) 1. Diseño de la cavidad
- B) 2. Forma de resistencia
- C) 3. Forma de retención
- D) 4. Forma de conveniencia
- E) 5. Remoción del tejido careado
- F) 6. Tallado de las paredes
- G) 7. Limpieza de la cavidad
- H) 8. Forma fisiológica.

**A) DISEÑO DE LA CAVIDAD**

1.- El diseño de una cavidad a diferencia de otras - siempre es mental y consiste sustancialmente en llevar el - borde marginal hasta el sitio o sitios en que va ha quedar al terminarse la cavidad.

#### B) FORMA DE RESISTENCIA

1.- Llamamos forma de resistencia a un hecho de soportar a una cavidad cuyas paredes están paralelas y correctas para que resista la fuerza física a las que son sometidas durante la masticación.

#### C) FORMA DE RETENCION

1.- Cuando nos referimos a la retención de una cavidad se sobre entiende que la retención que tenemos que darle es para que no se desaloje o tenga movimientos los diferentes materiales de obturación.

#### D) FORMA DE CONVENIENCIA

1.- Se llama así a las maniobras que realizamos para obtener una mejor cavidad; esa conveniencia, se refiere a las manipulaciones o cortes en el diente o dientes a tratar.

#### E) REMOSION DEL TEJIDO CAREADO

Cuando removemos el tejido careado nos podemos encontrar ante dos situaciones:

- 1) Caries incipientes y poco profundas
- 2) Caries profundas sin comunicación pulpar

#### F) TALLADO DE LAS PAREDES

Antiguamente hace (20 a 30 años) las paredes adamantinas y dentenarias se tallaban a base de instrumentos cortantes de mano. En la actualidad se realiza este tallado a base de fresas de fisura y diamante.

#### G) LIMPIEZA DE LA CAVIDAD

Una correcta operatoria dental obliga a usar el dique de hule.

Se lavará la cavidad con agua bidestilada y se secará con aire o pequeñas torundas de algodón, continuando con el aislado con rollos de algodón para impedir la entrada de saliva a la cavidad, quedando lista medicada o restaurada en forma definitiva según se presente el caso.

## T E M A        V I I

### CEMENTOS MEDICADOS Y BARNICES SELLADORES

#### A) BARNICES Y RECUBRIMIENTOS CAVITARIOS

##### I) BARNICES CAVITARIOS

###### A) COMPOSICION

Los barnices cavitarios constan principalmente de una goma natural, como la copal, o una resina sintética disuelta en un solvente orgánico como acetona, cloroformo o éter.

Cuando se aplican el barniz a la preparación cavitaria, el solvente se evapora y deja una delgada capa resinosa en la superficie (por ejemplo el copalite).

###### B) APLICACIONES.

1.- El propósito básico de aplicar barniz a las paredes cavitarias es sellar los conductillos dentarios expuestos y proteger a la pulpa de la irritación por los agentes químicos de los materiales de obturación que pudieran penetrar a través de las prolongaciones odontoblasticas.

2.- Una delgada capa de barniz cavitario puede también bloquear parcialmente la penetración de los iones metálicos de las restauraciones de amalgama hacia la dentina adyacente.

cente y al esmalte, reduciendo la posibilidad de alteración de color del diente en torno a las restauraciones de amalgama debida a la migración iónica.

3.- Otro uso de los barnices cavitarios es el tratamiento del shock galvánico.

### C) MANIPULACION

La técnica habitual consiste en sumergir una pequeña torundita (bolita) de algodón, sostenida por una pinza, o por medio de una lima para endodoncia, en el barniz y pintar completamente todas las paredes cavitarias.

## II) RECUBRIMIENTOS

### A) COMPOSICION

1.- Un tipo de recubrimiento consta de un líquido en el que están suspendidos hidróxido de calcio y óxido de zinc.

2.- Los sistemas de dos pastas, que constan de una base y un catalizador, cuando se les mezcla forman una masa fluida y endurece con rapidez (por ejemplo Dycal).

## B) APLICACIONES

El hidróxido de calcio parece ser el material de elección para el recubrimiento pulpar profiláctico en caso de exposición pulpar microscópica o casi exposición.

Los recubrimientos cavitarios en pasta ejercen un efecto terapéutico sobre la pulpa estimulando la formación de dentina secundaria y presentan una barrera física y química a los agentes irritantes que surgen de los materiales de obturación y de la filtración marginal.

Deben hacerse dos aplicaciones sucesivas para reducir la posibilidad de que queden vacíos y debe pasar entre 15 y 20 segundos para cada aplicación y así obtener una capa continua.

NOTA: Se recomienda que el barniz cavitario se aplique antes de los cementos que contengan ácido fosfórico, de no proveerse protección, el ácido penetrará a través de los conductillos dentarios y producirá una seria respuesta pulpar.

El barniz debe colocarse después de los preparados que contienen hidróxido de calcio, los cementos de óxido de zinc y eugenol y el cemento de carboxilato.

Los barnices cavitarios no se emplean bajo restaura-

ciones de acrílico o de resinas combinadas a menos que esté específicamente indicado por el fabricante del material de restauración, ya que los barnices convencionales interfieren con las reacciones de polimerización.

**B) CEMENTOS DENTALES**

**I) CEMENTO DE FOSFATO DE ZINC**

**A) APLICACIONES.**

1.- Cemento (fijación) de restauraciones fijas colocadas o cerámicas y bandas de ortodoncia.

2.- Como recubrimiento o base cavitaria para proteger a la pulpa de estímulos mecánicos, térmicos o eléctricos.

**B) COMPOSICION**

1.- Polvo: principalmente óxido de zinc con un 10% de óxido de magnesio y pequeñas cantidades de pigmento.

2.- Líquido: Ácido ortofosfórico concentrado que contiene aproximadamente un 40% de agua y un 2.5% de fosfato de aluminio y, (en algunos casos) aproximadamente un 5% de fosfato de zinc.

### C) EFECTOS BIOLÓGICOS

1.- La mezcla de cemento produce una irritación pulpar inicial debido a su acidez y efectos osmóticos.

2.- El cemento fraguado puede producir una filtración marginal que trae como resultado una patología pulpar a largo plazo.

### D) EVALUACION

1.- Ventajas: los cementos de fosfato de zinc, generalmente se manipulan con facilidad y tienen una larga foja de razonable durabilidad clínica. Pueden obtenerse altas resistencias a la compresión y bajos valores de espesor de película controlando los valores polvo/líquido.

2.- Desventajas: fragilidad, solubilidad en ácidos orgánicos y líquidos orales, irritación pulpar, falta de adhesión a la estructura dentaria lo que lleva a filtración y falta de características anticariogénicas.

## II) CEMENTOS DE OXIDO DE ZINC Y EUGENOL

### A) APLICACIONES

- 1) Cemento temporario de restauraciones
- 2) Recubrimiento en cavidades profundas
- 3) Material de obturación temporaria

## B) COMPOSICION

1) Polvo: se emplea óxido de zinc puro (U.S.P. equivalente, libre de arsénico) los materiales comerciales pueden tener pequeñas cantidades de relleno tales como sílice. Puede existir aproximadamente 1% de sales de zinc, tales como acetatos o sulfatos, para acelerar el fraguado.

2) Líquido: Se emplea eugenol purificado o, en algunos materiales comerciales aceite de clavo (85% de eugenol) Un 1% o menos de alcohol o de ácido acético puede estar presente para acelerar el fraguado, junto con pequeñas cantidades de agua, que es fundamental para el fraguado.

## C) MANIPULACION

Para alcanzar una resistencia máxima debe emplearse una relación P/L de 3 ó 4 a 1.

## D) EFECTOS BIOLOGICOS

La compatibilidad biológica es la propiedad más importante que lleva el uso de estos cementos cuando la pulpa está inflamada.

## E) EVALUACION

1) Ventajas: Produce efectos suavizantes y obtunden-

tes sobre la pulpa. Buena capacidad de sellado y resistencia a la penetración marginal.

2) Desventajas: Baja resistencia compresiva a la abrasión. Es soluble y se desintegra en los líquidos orales poca acción anticariogénica.

### III) CEMENTO DE POLICARBOXILATO (CARBOXILATO)

#### A) APLICACIONES

1) Cementado de restauraciones coladas y cerámicas y bandas de ortodoncia.

2) Material para recubrimiento a bases cavitarias.

3) Material de obturación temporario.

#### B) COMPOSICION

1) Polvo: Oxido de zinc que tiene en algunos casos entre 1 y un 5% de óxido de magnesio; en algunas marcas puede haber un 10 a un 40% de óxido de aluminio u otro relleno de refuerzo. Puede incluirse un pequeño porcentaje de fluoruro de estaño para mejorar las propiedades mecánicas y proveer un fluoruro soluble.

2) Líquido: Es una solución acuosa aproximadamente -

al 40% de ácido poliacrílico o copolímeros de ácido poliacrílico con otros ácidos orgánicos tales como el ácido itacónico.

#### C) MANIPULACION

La mezcla debe usarse mientras está aún brillante, - antes de que comience a formar filamentos con los de tela - de araña al manipularla. Debe mezclarse con rapidez en 30 a 40 segundos.

#### D) EFECTOS BIOLÓGICOS

Tiene un efecto suavizante sobre la pulpa comparables con los de óxido de zinc-eugenol.

#### D) EVALUACION

1) Ventajas: la resistencia, solubilidad y espesor de película se compara con la de los cementos de fosfato - de zinc; se mezcla con facilidad y hay poca reacción pul - par; tiene adhesión al esmalte.

2) Desventajas: Se requiere una proporción precisa - para obtener propiedades óptimas; son necesarias superfi - cies limpias para una adhesión adecuada; el tiempo de traba - jo es breve.

#### IV). CEMENTOS DE RESINAS ACRILICAS

##### A) APLICACION

- 1) Cementado de restauraciones y coronas temporarias
- 2) Cementado de carillas
- 3) Como base cavitaria

##### B) COMPOSICION

1) Polvo: Polimero o copolimero de metacrilato de metilo finamente dividido que contiene iniciador de peróxido de benzoilo. También puede haber un relleno mineral.

2) Líquido: Monómero de metacrilato de metilo que contiene un acelerador de tipo amina.

##### C) MANIPULACION

La mezcla debe utilizarse inmediatamente ya que el tiempo de trabajo es breve.

##### D) EFECTOS BIOLOGICOS

- 1) Puede producirse una marcada reacción pulpar.

##### E) EVALUACION

1) Ventajas: Relativamente alta resistencia y tenacidad, baja solubilidad.

- 2) Desventajas: Corto tiempo de trabajo, efecto de dele

téreo sobre la pulpa; dificultad en la remoción del exceso de cemento.

## V) CEMENTOS DE SILICATO

### A) APLICACION

1) Restauraciones anteriores

### B) COMPOSICION

Los cementos de silicato se comercializan en forma de un polvo y un líquido que se mezclan de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

1) Polvo: Es un vidrio finamente molido soluble en ácido.

2) Líquido: Es una solución de ácido fosfórico con buffers.

### C) MANIPULACION

1.- El polvo se mezcla rápidamente (menos de un minuto).

2.- Se debe usar una espátula rígida de plástico, es tálita o ágata para evitar la incorporación de partículas de desgaste del acero, que van a producir una tonalidad grisa-

cea.

3.- La consistencia de la mezcla final debe ser una masa espesa.

4.- La restauración debe recubrirse con un lubricante espeso o un barniz cavitario inmediatamente después del retiro de la matriz.

#### D) EFECTOS BIOLÓGICOS

La colocación directa del cemento de silicato contra el tejido dentario expuesto esta contraindicada debido a la alta y prolongada acidez.

## **T E M A     V I I I**

### **MATERIALES DE OBTURACION, RESTAURACIONES Y SUS INDICACIONES**

#### **A) RESINAS REFORZADAS PARA OBTURACIONES**

##### **A) APLICACION**

Restauración de dientes cariados, incisivos fracturados, cavidades por erosión y dientes muy pigmentados.

Estos materiales (Adaptic. Concise) están indicados para cavidades de clase III , IV y V.

Funcionan muy bien junto con las técnicas de grabado ácido en las restauraciones de incisivos fracturados y para modificar la morfología de los dientes anteriores (laterales concoides, diastemas, etc.).

Son superiores al acrílico sin relleno en resistencia a la abrasión, coeficiente de expansión térmica y facilidad de colocación.

Esta desplazando al silicato por sus propiedades de mezcla consistente y su insolubilidad.

Las resinas con relleno se presentan en sistemas de polvo-líquido, pasta-líquido, y pasta-pasta.

##### **B) COMPOSICION**

**a) Acrílicos para obturación directa**

Se suministran como un sistema de polvo y líquido.

**Polvo:** Perlas de polimetacrilato de metilo, catalizador de peróxido de benzoino.

**Líquido:** Es metacrilato de metilo con un activador ya sea con una amina aromática.

**b) Materiales para obturación de resinas combinados.**

Son dos pastas. Una contiene el catalizador y la otra el activador.

**c) El sistema de pasta y líquido.** Son más difíciles de mezclar.

**Resinas combinadas con grabado ácido.**

Puede lograrse una buena unión mecánica de resinas combinadas al esmalte si éste se graba primero con una al 50% de ácido fosfórico durante 30 segundos, o según el tiempo que nos de el fabricante.

Debe tenerse cuidado en grabar y secar la cavidad antes de colocar la resina combinada.

**C) EFECTOS BIOLÓGICOS**

En las caries profundas es difícil establecer una diferencia entre el daño pulpar debido a la preparación ca-

vitaria y aquel causado por el material de obturación. El metacrilato de metilo irrita la pulpa y se difunde a través de los conductillos dentarios.

**B) AMALGAMA**

**A) APLICACIONES**

- 1) Restauraciones en dientes posteriores de I clase
- 2) Pequeñas restauraciones palatinas o linguales - anteriores.
- 3) Muñones para coronas completas
- 4) Para reconstrucciones y restauraciones retenidas con pins.

**B) COMPOSICION**

- 1) Amalgama dental. Es un conjunto de partículas de aleacion.
- 2) Aleación para amalgama dental.

COMPONENTE	PORCENTAJE EN PESO
Ag	65-74
Sn	24-29
Cu	0-6
Zn	0-2

Las aleaciones de fase dispersa constan de una mezcla física de la aleación convencional y entre un 10 y un -

50% de aleación eutéctico plata-cobre.

3) Mercurio: Se emplea mercurio altamente purificado para la trituración con la aleación para amalgama de manera de formar una masa plástica, que endurece por la reacción de fraguado.

### C) PROPIEDADES

1) Algunas causas de fractura marginal

a) Alto contenido de mercurio en la amalgama

b) Calentamiento del margen durante el bruñido y el pulido.

c) Composición de la aleación y tamaño de las partículas; algunas aleaciones de micropartículas muestran más fractura marginal que las de corte fino o las de fase dispersa.

d) Diseño cavitario incorrecto

2) Algunas causas de fracturas totales

a) Incorrecto diseño cavitario

b) La falta de pulido aumenta la posibilidad de fracturas.

c) Contacto prematuro del diente antagonista sobre la amalgama no endurecida.

3) Algunas causas de pigmentación y corrosión.

a) Efectos de la dieta por ejemplo; el azufre de los alimentos provoca ennegrecimiento.

4) Algunas causas de porosidad

a) Excesivo contenido de mercurio

b) Mala condensación como resultado de una baja presión.

c) Poca plasticidad, debido a una insuficiente trituración o un excesivo intervalo de tiempo entre la trituración y la condensación.

E) EFECTOS BIOLÓGICOS

1) La amalgama dental no tiene efectos adversos conocidos sobre el cuerpo humano. Cuando se le emplea según las técnicas aceptadas.

2) Los vapores del mercurio líquido pueden ser peligrosos. Debe seguirse en su uso prácticas de higiene adecuadas.

F) PRODUCTOS COMERCIALES

Las aleaciones para amalgamas dentales pueden obtenerse como polvo o tabletas, o en cápsulas preparadas.

Se presentan con velocidad de endurecimiento rápidos

y regulares.

#### G) DIFERENTES TIPOS DE ALEACION

Aleación de fase dispersa: Aleación para amalgama dental combinada con una aleación (dispersa) del eutéctico plata-cobre.

Aleación para amalgama dental; aleación de plata-estaño que contiene otros metales generalmente cobre y zinc.

Amalgama dental: mezcla de aleación para amalgama dental y mercurio.

#### C) ALEACIONES PARA PORCELANA

##### INCRUSTACIONES

El uso tradicional de incrustaciones de clase I y clase II (principalmente hechas con aleaciones de alto contenido de oro según el tipo II de la A.D.A.), está disminuyendo debido a la mayor competencia de las aleaciones para amalgama mejorada junto con los altos costos del oro.

##### ORIFICACIONES.

##### INDICACIONES:

Excelentes para las restauraciones más pequeñas de clase I, II, III, V.

**CONTRAINDICACIONES:**

La estética puede ser un factor contraindicante, pero a menudo puede superarse con una preparación cavitaria discreta.

**D) ALEACIONES DE ORO**

**INDICACIONES:**

Todas las aleaciones de oro certificadas por la A.D.A. están indicadas para incrustaciones, coronas y puentes.

**CONTRAINDICACIONES:**

Debido a la falta de investigación clínica hay que evitar en la actualidad de baja fineza.

## C O N C L U S I O N E S

Siendo la Operatoria Dental una de las más importantes ramas de la Odontología, encaminada a la remoción de tejido careado; así como a la rehabilitación y prevención de los órganos dentarios de la cavidad bucal.

Por lo cual es necesario remover dichas caries por medios físicos, químicos y mecánicos, es hasta hoy el medio curativo y restaurativo más eficaz que sigue prevaleciendo en la actualidad para la cura de los órganos dentarios afectados por esta enfermedad.

Es de gran importancia mencionar que esto no se llevaría a cabo sin el conocimiento de otras ciencias médicas odontológicas, cuyo fin es aportar conocimientos científicos aplicables lo más profesionalmente posible en los pacientes.

Tan es así que la atención del Cirujano Dentista, está dirigida hacia los problemas dentales; así como a los factores que contribuyen en el desarrollo y aceleramiento o progresividad y destrucción de los tejidos dentarios; y a pesar de que en algunos de los casos es difícil de asegurar un pronóstico favorable para el paciente, pues dependerá mucho de éste para que su rehabilitación tenga éxito.

Para obtener un éxito completo después del tratamiento, aún antes de éste es necesario e importante una estrecha comunicación entre el Cirujano Dentista y el paciente; enseñándole algunas medidas de prevención como las técnicas de cepillado, como la aplicación de fluor para reducir esta enfermedad llamada caries.

Durante el tratamiento debemos procurar por todos los medios, que el paciente se sienta satisfecho de lo que se le va a realizar, y tratar de que sea lo menos traumático posible despertando una confianza de su pronto restablecimiento de su estado patológico actual.

En la actualidad se han analizado diferentes procedimientos, así como se han realizado en miles de pacientes recordando siempre que cada caso es diferente como su etiología.

Se llega a la conclusión de que todo éxito dependerá de un exámen minucioso que se le haga a cada órgano dentario así como de la aplicación de las postulados del Dr. Black cuya importancia sigue siendo primordial en la actualidad; seguida del conocimiento de las ramas odontológicas como son: Historia Clínica aplicada a la Operatoria Dental, Histología Dentaria, Fisiología Dentaria, Anatomía Dental, y los Materiales Dentales, pudiendo decir que cons-

tituyen la etapa final en el tratamiento Operatorio. Por lo que es muy importante conocer los diferentes tipos de estos materiales y saber cuando estan indicados en los diferentes tipos de restauración dado el caso; como la habilidad del Operador en la restauración y funcionalidad de los órganos dentarios.

Concluyendo por fin que el Cirujano Dentista deberá estar capacitado profesionalmente para todos los problemas que se le presenten, así pues deberá también estar consciente y hacer entender al paciente del estado de salud en que se encuentra y explicar lo que posiblemente pueda surgir más adelante.

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

### CLINICA DE OPERATORIA DENTAL

Nicolás Parula

4a. Edición

Editorial O.D.A.

Impreso Argentina, 1975

### OPERATORIA DENTAL

Julio Barrancos Mooney

Editorial Panamericano

Impreso Argentina, 1981

### ODONTOLOGIA OPERATORIA

Dr. H. William Gilmore

Melvin R. Lund

2a. Edición

Editorial Interamericana

Impreso Argentina, 1976

### TRATADO DE HISTOLOGIA

Dr. Arthur W. Ham

Dr. David H. Cormack

8a. Edición

Editorial Interamericana

Impreso México, D.F. 1983

**HISTOLOGIA**

**Dr. Thomas S. Leeson**

**Dr. C. Roland Lesson**

**2a. Edición**

**Editorial Interamericana**

**Impreso en México, 1970**

**HISTOLOGIA BASICA**

**L.C. Junqueira**

**J. Carneiro**

**2a. Edición**

**Editorial Salvat**

**Impreso en México, 1979**

**MEDICINA BUCAL. DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO**

**Dr. Lestek W. Burket**

**6a. Edición**

**Editorial Interamericana**

**Impreso en México, 1973**

**MATERIALES DENTALES RESTAURADORES**

**Floy D.C. Peyton, D. Sc.**

**Robert G. Graig, Ph. D.**

**2a. Edición**

**Editorial Mundi, S.A. 1974**