

24/21



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Odontología

ODONTOLOGIA OPERATORIA

T E S I S

Que para obtener el título de

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

NATIVIDAD ALARCON LOBATO

YOLANDA DIAZ PEDRAZA

México, D. F.

1982





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

Pág.

INTRODUCCION

1

CAPITULO I

PRINCIPIOS BASICOS DE ODONTOLOGIA OPERATORIA

- a).- Historia de la odontología operatoria 2
- b).- Que es odontología operatoria 10
- c).- Objetivos de la odontología operatoria 12

CAPITULO II

CARIES DENTAL

- a).- Factores etiológicos 18
- b).- Dientes susceptibles 24
- c).- Caries rampante 29

CAPITULO III

PREPARACION DE CAVIDADES

- a).- Indicaciones para la apertura de una cavidad 33

	Pág.
b).- Clasificación de cavidades I, II, III,- IV, V, VI	53
c).- Postulados de Black y de Ward	59

CAPITULO IV

CLASIFICACION DE CEMENTOS DENTALES

a).- Generalidades	61
b).- Cemento de fosfato de Zinc	64
c).- Cemento de óxido de zinc y eugenol	66
d).- Cemento de hidróxido de calcio	68
e).- Cemento de silicofosfato	69
f).- Cemento de carboxilato de zinc	71
g).- Barniz	74

CAPITULO V

INSTRUMENTAL UTILIZADO PARA LA PREPARACION DE CAVIDADES

a).- Instrumentos complementarios o auxiliares.	80
---	----

b).- Instrumentos activos o cortantes	84
c).- Instrumentos cortantes rotatorios	90

CAPITULO VI

CAVIDADES IDEALES

a).- Cavidad con anclajes	97
b).- Cavidades en dientes anteriores, premolares y molares.	102
c).- Cavidades en dientes sin vitalidad pulpar.	115

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

El presente tema de Odontología Operatoria - es un auxiliar para el conocimiento de la Odontología Restauradora proporcionado al futuro Cirujano-Dentista un cuadro general de conocimientos y prácticas en su evolución a través del tiempo que le - facilita la comprensión de este tema.

Hace mucho por fortuna que la enseñanza de - la Odontología Operatoria ha abandonado las formas imprecisas y toscas en la preparación de cavidades.

Hoy se trata sobre todo de proporcionar al - alumno el conocimiento y conceptos más modernos -- que le permitan orientarse; también se quiere que - conozca los procedimientos que surgieron y que aho - ra se han modernizado, permitiéndole interpretar a su manera los acontecimientos acerca de la Histor - ria de la Odontología Operatoria. Con esta idea se ha preparado este tema.

El arte de preparar una cavidad dará una - - idea esquemática de lo expuesto aquí.

No se pretende imponer ninguna ley particul - lar o de alguna interpretación determinada de la - Odontología Operatoria. Se quiere dar simplemente el conocimiento necesario que ayude a comprender - el maravilloso arte de la Odontología Restaurativa, y tener conciencia de sus casos clínicos.

Si este pequeño resumen llega a ser una aport - tación aunque fuese mínima habrá cumplido satisfact - toriamente su misión.

CAPITULO I

PRINCIPIOS BASICOS DE ODONTOLOGIA OPERATORIA.

a).- HISTORIA DE LA ODONTOLOGIA OPERATORIA.

A principios del siglo XIX se consideraba a los odontólogos como operativos. Los odontólogos llegaron de Europa a 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.

La forma en que la amalgama fue introducida a Estados Unidos de Norteamérica, fué motivo de controversia. Dos odontólogos franceses trajeron una aleación llamada "Mineral real succidaneum" como una pasta mineral. Esta substancia constituía definitivamente una desviación de lo que se había empleado, y sus partidarios sugerían que podía ser aplicada en caries y zonas precariadas existentes de los dientes para restaurar la pieza afectada -- así como para prevenir la caries futura. Algunos de los precursores pensaban que esta pasta de amalgama no debería ser empleada para el tratamiento -

de pacientes. Se produjo una controversia política y pronto se inició "La guerra de la amalgama".

Había, desde luego, odontólogos que representaban ambos aspectos de la controversia, pero durante corto tiempo se consideró perjudicial y poco ética la utilización de la amalgama para la restauración de los dientes. Se presentaron muchas publicaciones sobre el tema dando lugar a creencias empleadas como código ético para las sociedades odontológicas en las zonas respectivas del país.

Había uno o dos dirigentes en cada una de las ciudades que lograron prolongar esta situación durante varios años. Esta controversia inspiró a uno de los antagonistas de la amalgama, Chapin A. Harris, de Nueva York, a abrir la primera escuela de odontología en Estados Unidos de Norte América, en Baltimore en 1841. Este fue el Baltimore College of Dental Surgery, que actualmente es parte de la Universidad de Maryland. Harris también fue uno de los elementos que iniciaron o fundaron la primera sociedad dental nacional de Nueva York. Así las cosas, puede decirse que la amalgama, debido a la controversia provocada, sirvió como un acicate para el establecimiento de la odontología como una profesión en Estados Unidos de Norteamérica.

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 per-

feccionado por Robert. C. Barnum en 1864 en la ciudad de Nueva York, fueron publicados muchos artículos con respecto a su utilización, así como la posibilidad de que ciertos facultativos pudieran patentar el material de caucho así como su técnica.

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.

En muchos casos los precursores se convirtieron en los investigadores originales. Aunque su labor era elemental y realizada mediante la técnica de prueba y error, y resultó muy útil como guía. Pronto se generó mayor interés en la investigación. Algunos de los investigadores ejercieron gran influencia sobre el ejercicio de la odontología operatoria, y en la mayor parte del país aún se emplean sus principios. Los investigadores desarrollaron intereses especiales que limitaron a áreas específicas. Esto dió como resultado la elaboración y publicación de artículos en sus regiones respectivas, dando a la odontología un sentido geográfico en Estados Unidos de Norteamérica.

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. Los primeros escritos de G.V. Black se relacionaron principalmente con la caries, erosión y patología bucal. Se prestó mucha atención a las enfermedades de la pulpa y la degeneración tisular que se presentaba en estados clínicos.

Black estableció principios de preparación de las cavidades, clasificó la caries y la preparación de las 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. Otras contribuciones sobresalientes de G.V. Black incluyen trabajos originales sobre el método para trabajar la amalgama y el mercurio, así mismo la fórmula correcta de las primeras amalgamas de plata empleadas en la profesión. Black también mostró un interés biológico en las manchas de los dientes y realizó gran número de trabajos de investigación sobre el manchado y los problemas producidos por las bacterias bucales.

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 las empleo en la enseñanza, que fue su mayor interés. Perfeccionó un plan moderno 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.

La preponderancia en la profesión comenzó -- pronto a extenderse a diferentes zonas del país al desarrollarse nuevos centros urbanos. La reputación de los Black fue importante para impulsar a Charles E. Woodbury no solo ejerció en el council-Bluffs, sino que viajó cruzando el río para dar -- clase en Omaha, Nebraska. Influyó grandemente en la educación dental y fundó un grupo de estudios -- dedicado al oro cohesivo, que aún permanece activo y que se reúne dos veces al año. Fundó grupos de estudios en otros estados y viajó para dar instrucción en muchas ciudades. Algunos de los grupos --

uncionaron durante algún tiempo, pero ninguno ha-
ermanecido tan activo como el grupo woodbury ori-
inal en Omaha Nebraska. Fue uno de los primeros-
ue modificaron los principios de Black, la prepa-
ación de clase III de Woodbury fue diseñada para-
proporcionar una forma más estética para las res-
auraciones anteriores y proximales con oro cohesi-
o.

También diseñó un juego de instrumentos ma-
uales que recomendaba para ser utilizados en pre-
araciones de cavidades de clase III. Este juego
e 39 instrumentos se conoció como el estuche de
oodbury y probablemente fue el estuche manual más
mpleado universalmente. También diseñó diferen-
es tipos de puntas de condensación que serían em-
leadas para construir la restauración de oro cohe-
ivo. Mediante su trabajo hizo mucho para elevar-
l nivel de la odontología.

Un famoso precursor en el campo de la odonto-
ogía operatoria fue E.K. Wedelstaedt de St. Paul,
innesota. Fue influenciado en gran medida por --
os Black a quienes visitó en varias ocasiones, --
iscutiendo temas de investigación así como los re-
uisitos para la preparación de cavidades. Fundó-
rupos de estudio, y persuadió a Black a viajar --
or los estados de Iowa y Minnesota enseñando a --
os integrantes de los cursos a nivel de posgrado.
El grupo de estudios más activo de hoy es el club-
.V. Black original en Minneapolis, que en un tiem-
o fue mayor que la asociación dental del estado -
e Minnesota. Wedelstaedt se relacionó con el doc-

tor Searl de Minneapolis y ambos viajaron a través de los Estados Unidos de Norteamérica sobre odontología operatoria y fundando grupos de estudio. 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 constituían prácticamente la única forma metódica de capacitación de técnicas modernas de restauración dental al alcance de los odontólogos en ese tiempo. La contribución sobresaliente de Wedelstaedt fue el sistema que perfeccionó para medir los instrumentos dentales.

También elaboró nuevos instrumentos manuales que podían ser empleados con las técnicas enseñadas en los grupos de estudio. El más popular de estos instrumentos fue el cincel de Wedelstaedt, el cincel más empleado hoy en día y se recomienda para emplearse en la mayor parte de las preparaciones anteriores para oro cohesivo. Este instrumento, así como el sistema de medición que elaboró -- constituyen las atribuciones más sobresalientes de Wedelstaedt.

Uno de los precursores más notables en el campo de la odontología operatoria fue Waldon I. Ferrier, de Seattle, Washington. En 1920 fue instruido por Wedelstaedt y Searl y se le conoció por sus notables trabajos en su curso. Debido a la distancia y a las complicaciones surgidas al tratar de impartir los cursos a través de todo Estados Unidos de Norteamérica, el doctor Ferrier fue nombrado por Wedelstaedt y Searl para encargarse -

de los cursos a nivel de posgrado en la zona del Pacífico Noroeste. Pronto fundó un grupo de estudios y enseñó a sus integrantes todas las técnicas empleadas en la odontología operatoria en ese tiempo. Ferrier modificó nuevamente los procedimientos para oro cohesivo y desarrolló nuevas formas para corresponder con las técnicas. Se le considera el padre de los procedimientos modernos con oro cohesivo.

Este notable maestro, perfeccionó también un nuevo juego de instrumentos llamado juego de Ferrier. También diseñó un juego de separadores, que se presentan en grupos de seis y deben ser aplicados a todo tipo y tamaño de dientes en la cavidad bucal. El diseño de los separadores permite fijarlos con modelina y estabilizar todos los dientes en el campo operatorio para mejorar el procedimiento quirúrgico, también diseñó un juego de condensadores. Estos instrumentos son empleados para condensar el oro cohesivo y se ajustan a los ángulos de su preparación con precisión. Ferrier afirmó que su mayor logro fue mejorar la práctica de la odontología operatoria pregonando la utilización de un hombro linguogingival en las preparaciones para oro cohesivo de clase III.

Otro precursor que merece ser mencionado, es George Hollenback, Durante 60 años fue notable en su práctica, en la enseñanza y en los aspectos de la 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 encogimiento del oro - durante el proceso de vaciado.

Este investigador ha realizado infinidad de trabajos sobre la ciencia y técnica de la restauración vaciada, y ha escrito numerosos artículos relacionados con restauraciones de dientes individuales, durante muchos años de servicio dedicados a la profesión hizo mucho para mejorar la teoría de la práctica dental.

Muchos personajes notables han contribuido y aún trabajan en el campo de la odontología operatoria aunque son demasiados para ser mencionados - aquí, 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.

b).- QUE ES ODONTOLOGIA OPERATORIA.

Para saber que es en realidad la Odontología Operatoria y cuales son sus propósitos.

Ha habido diferentes opiniones acerca de lo que realmente es la Odontología Operatoria. A través de la Historia esta rama de la Odontología ha evolucionado mucho.

Ya no son aquellas preparaciones sin límites definidos o ángulos bien limitados. Ahora esta parte importante de la Odontología se ha convertido en un arte que todo Cirujano Dentista debe tener y adquirir a través de sus estudios en la carrera profesional.

Por eso desde un principio se requería que la restauración fuese similar a las demás piezas que existían en la boca del paciente, y aunque va unida también a otra profesión que es la Medicina en la noble tarea de curar tiene también otra relación con la mecánica y la estética y a esta relación va unida la Odontología operatoria.

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

Puede definirse simplemente como la prevención y tratamiento de los dientes naturales. También nos enseña a preparar un diente que debe ser el sostén de piezas artificiales.

Cuando se opera un diente se realiza Odontología Operatoria. Esta especialidad es el complemento que siempre irá relacionada con la Odontología.

La Odontología Operatoria es muy variada y múltiple y exige un dominio del odontólogo que la ejerce con suficiencia. Los casos prácticos se resuelven con criterio clínico es decir de acuerdo -

con principios y leyes además por un conjunto que solo otorga el ejercicio profesional.

Para realizar esta intervención se utilizan técnicas que preparan para poder intervenir sobre las piezas dentarias en la boca del paciente.

1.- Debemos tener los conocimientos necesarios para actuar sobre los dientes con el fin de preservarles o devolverles su equilibrio biológico.

2.- Aprender a analizar como podemos obtener un medio eficaz para poder desarrollar cómoda y eficientemente sus actividades.

3.- Adquirir y emplear las posiciones correctas que el operador debe adoptar en las diferentes fases operatorias.

4.- Conocer y manejar adecuadamente el instrumental variado que es propio de la especialidad.

c).- OBJETIVOS DE LA ODONTOLOGIA OPERATORIA.

El principal objetivo de la práctica general en esta rama de la Odontología es la conservación de la dentición natural en un estado de salud funcionamiento y estéticas óptimas.

Este objetivo es comparable al de otros campos relacionados con la salud ya que por definición el diente puede ser considerado un órgano.

Durante la preparación de cavidades los tejidos del esmalte y dentina son retirados mecánica-

mente y como se realiza la extirpación de tejidos vivos se considera la preparación de cavidades como un procedimiento quirúrgico.

Después se colocará la restauración en la cavidad preparada y deberá satisfacer el objetivo anterior y no deberá provocar reacciones desfavorables en el diente.

Como resultado de la operación la pieza deberá encontrarse en tan buen estado de salud como lo estaba antes de la preparación de la cavidad.

Estos son los objetivos generales y están incluidos en casi todos los campos de las profesiones dedicadas al cuidado de la salud. Para la conservación de la dentición natural debe iniciarse siempre considerando la salud de la pulpa dental.

La vitalidad de los dientes se debe a la pulpa que es una porción de tejido conectivo altamente vascularizado e inervado.

Por lo tanto la pulpa debe estar y conservar se siempre viva y sana para que permita un desarrollo normal del diente dentro de la cavidad bucal.

Si la pulpa es lesionada existe un mecanismo que sirve de protección al diente. La inflamación y la dentina de reparación suelen ser el resultado de las lesiones.

Hay otro tipo de degeneraciones que pueden dañar fácilmente a la pulpa como son por traumatis

mo de gran magnitud producido por caries, accidentes o fracturas. Pero puede ser curada por procedimientos endodónticos para que la pulpa se conserve.

También es importante para la vida del diente los tejidos de sostén. Y uno de ellos es de gran importancia y es el tejido gingival sano éste se adapta íntimamente al cuello de los dientes.

Generalmente los márgenes epiteliales cubren el cemento y descansan libremente contra el esmalte en la superficie cervical.

Para saber si el tejido gingival está en condiciones óptimas de salud se dice que debe ser de color rosa claro y dotado de una consistencia semejante a la cáscara de naranja.

Para que se conserve sano debe de haber un cepillado correcto. Al restaurar un diente este tejido puede ser afectado por el material de restauración se muestra tumefacto e inflamado lo que produce impactación de alimentos. Lo que a la larga se formará una bolsa periodontal alrededor del diente y la acumulación adicional de los alimentos y la irritación resultante de los tejidos conectivos.

La Odontología Operatoria se ha preocupado en utilizar materiales capaces de proporcionar buenos márgenes con superficies lisas y tersas y contornos adecuados.

Otro punto que no debe de dejarse desapercibido es el punto interproximal de los dientes, el cual debe ser lo suficientemente estrecho para resistir las fuerzas de la masticación y no permitir que ningún material sea proyectado hacia el espacio interproximal.

Además el material restaurador debe proporcionar la salud al entrar en contacto directamente con el tejido.

También la restauración devolverá la función al diente por lo tanto la arcada será estabilizada y conservará una disposición dental aceptable para permitir los movimientos normales de las membranas periodontales.

Debemos tomar en cuenta sobre las principales funciones de los dientes y sobre todo en los anteriores ya que están destinados para la incisión y desgarramiento de los alimentos. Por eso es deber del odontólogo restaurador proteger los bordes incisales y en esto es ayudado si conserva el punto de contacto.

La lesión cariosa proximal debe ser restaurada mediante medidas conservadoras cuando esto sea posible.

La necesidad de la estética es muy importante en la odontología operatoria. La mayor parte de los pacientes se preocupan por la apariencia de sus dientes después de haber sido restaurados.

La demanda por la estética bien puede dictar y determinar el tipo de reparación que debe ser empleado con diferentes tipos de materiales restauradores. La apariencia puede ser mejorada conservando la estructura dental, aunque se requieren límites inmunes a las caries en todo tipo de restauraciones.

Al hacer una restauración y si esta es en los incisivos se debe de ver la forma de reducir esta restauración ya que es un método para esconder el material debido a que los dientes presentan el problema de la estética ya que son los más visibles y reciben las observaciones más críticas de otros.

Se recomienda para este tipo de restauraciones la técnica de acceso lingual para ocultar completamente los materiales de restauración. En este tipo de operación la mayor parte de la pared adamantina es conservada lo que significa que la técnica no está para la restauración de grandes lesiones cariosas.

Por lo tanto una cavidad de contornos regulares mejorará el resultado estético de la restauración dental. Un margen preciso y bien formado presenta mejor aspecto que una restauración festoneada o de forma irregular que haya sido colocada de manera inadecuada. La profesión aún requiere un material del color del diente que sea capaz de unirse a la estructura dental pero hasta que sea descubierta la preparación deberá ser lo más refinada posible.

Una restauración de aspecto agradable produce gran satisfacción al paciente y señala la capacidad del operador. Los pacientes aún hacen énfasis en una restauración que complemente la apariencia del diente y el logro de este objetivo establece respeto en el consultorio dental.

Estos objetivos básicos deberán ser comprendidos perfectamente bien antes de intentar dominar el campo operatorio.

No debemos olvidar nuevamente el principal objetivo que es conservar al diente en estado de salud función y estética óptimas. Así las cosas será necesario emplear en un momento u otro todos los procedimientos mecánicos biológicos y preventivos aceptados en el campo de la odontología restaurativa.

CAPITULO II

CARIES DENTAL

a).- FACTORES ETIOLOGICOS.

Entre las misiones de la Operatoria Dental una de las más importantes es la de devolver al paciente su salud cuando ha sido atacada por la caries.

La caries dental es la causa de alrededor del 40 a 45% del total de extracciones dentarias. Entre 40 a 45% se debe a las enfermedades periodontales, y el resto a razones estéticas, ortodónticas, etc. Lo más alarmante respecto a la caries es, sin embargo, el número total de extracciones que ella origina, sino el hecho de que el ataque carioso comienza muy temprano en la vida y no perdona prácticamente a nadie. En un estudio reciente en el cual se incluyeron 915 niños entre 18 y 39 meses de vida se encontró que el 8.3% de los niños de 18 a 23 meses tenía caries, y que este porcentaje aumentaba a 57.2% en el caso de los niños cuyas edades oscilaban entre los 36 y 39 meses. El promedio de piezas dentarias afectadas era, en este último grupo de 4.65% por niño. Dicho de otra manera casi la cuarta parte de los dientes pertenecientes a niños de 3 años de vida habían sido atacados por la caries.

El número promedio de superficies dentales afectadas, era, en el mismo grupo 6.16% por niño.

El ataque de caries se incrementa a medida que los niños crecen y se estima que a los 6 años un 80% de los niños afectados en los Estados Unidos y la mayoría de las Naciones Occidentales, la proporción de adultos atacados por caries supera el 95%.

Por cierto que la caries es también responsable de la mayor parte del dolor y sufrimiento asociados con el descuido de los dientes.

Para saber cual es la verdadera causa o etiología de la caries dental ha habido diferentes opiniones acerca de la etiología de la caries.

Según el Dr. Rómulo L. Cabrini sostiene que la "caries dental es una lesión de los tejidos duros del diente que se caracteriza por una combinación de 2 procesos; la descalcificación de la parte mineral y la destrucción de la matriz orgánica. Esta alteración se vincula de una manera, prácticamente constituye a la presencia de microorganismos / posee una evolución progresiva sin tendencia a la curación espontánea".

El Dr. José Guilenea Oribe afirma con respecto a la etiología de la caries dental, no creo que se haya adelantado mucho desde Fauchard hasta nuestros días él expresó "Si hubiera dicho afección o lesión en lugar de enfermedad aquel concepto tendría a mi modo de ver plena vigencia en el momento actual".

En efecto estimo que el polimicrobismo bucal

s el elemento estable desencadenante de la caries. Pero ese polimicrobismo actúa cuando puede y no -- cuando quiere es decir cuando los tejidos dentarios se hallan predispuestos a la destrucción microbiana. Esa predisposición se halla íntimamente influida por causa de orden general entre las que juega destacado papel el sistema regulador orgánico cuya forma de acción aún escapa a la investigación clínica.

En definitiva la caries dental es una enfermedad infecciosa caracterizada por una serie de reacciones químicas complejas que resultan en primer lugar en la destrucción del esmalte dentario y posteriormente si no se las detiene en la de todo el diente.

La destrucción mencionada es la consecuencia de la acción de agentes químicos que se originan en el ambiente inmediato a las piezas dentarias.

Razones químicas y observaciones experimentales prestan apoyo a la afirmación generalmente aceptada de que los agentes destructivos iniciadores de la caries son ácidos los cuales disuelven inicialmente los componentes inorgánicos del esmalte. La disolución de la matriz orgánica tiene lugar después del comienzo de la descalcificación y obedece a factores mecánicos o enzimáticos.

Los ácidos que originan la caries son producidos por ciertos microorganismos bucales que metabolizan hidratos de carbono fermentables para sa--

satisfacer sus necesidades de energía. Los productos finales de esta fermentación son ácidos en especial láctico y en menor escala acético propiónico pirúvico y quizá fumárico.

COLONIZACION BACTERIANA (formación de placa).

Por lo general se acepta que para que las bacterias puedan alcanzar un estado metabólico tal que les permita formar ácidos es necesario previamente que constituyan colonias. Más aún para que los ácidos así formados lleguen a producir cavidades cariosas es indispensable que sean mantenidos en contacto con la superficie del esmalte durante un lapso suficiente como para provocar la disolución del tejido. Todo esto implica que para que la caries se origine debe existir un mecanismo que mantenga a las colonias bacterianas su substrato alimenticio y los ácidos adheridos a la superficie de los dientes. En las superficies coronarias libres (vestibulares, palatinas o linguales y proximales) y las superficies radicales la adhesión es proporcionada por la placa dental.

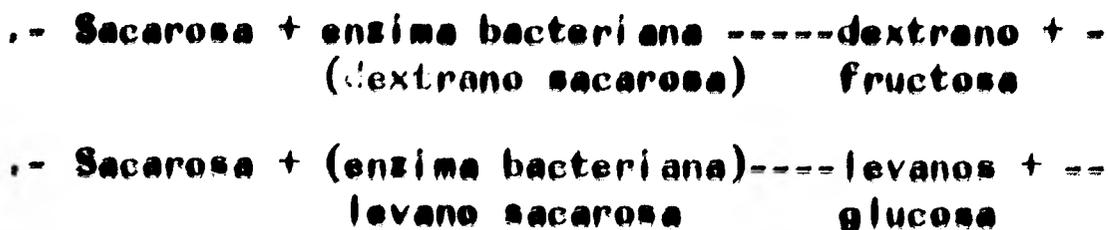
Dicho en otras palabras el conjunto retentivo formado por la anatomía oclusal más los residuos alimenticios tiene exactamente la misma función que la placa clásica que por otra parte puede también constituirse en las caras oclusales. O sea que en sentido fisiopatológico es posible afirmar que el primer paso en el proceso carioso es la formación de placa.

La placa dental es una película gelatinosa - ue se adhiere firmememente a los dientes y mucosa ingival y que está formada principalmente por colonias bacterianas (que constituyen alrededor del- 0% de la placa). Agua células epiteliales desca- adas, glóbulos blancos y residuos alimenticios. - esde que los efectos dañinos de la placa son la - onsecuencia del metabolismo de sus colonias bacte- ianas puede redefinirse la placa como una colec- ión de colonias bacterianas adheridas firmemente- la superficie de los dientes y encías.

La colonización en otras superficies que las clusales requiere la presencia de un adhesivo pa- a mantener el contacto de los gérmenes entre sí y on las superficies dentarias. Esta función es de empeñada por varios polisacáridos sumamente visco- os que son producidos por diferentes tipos de mi- roorganismos bucales.

Los más comunes son los denominados dextra-- os y levanos que son producidos por los microorgg- ismos a partir de hidratos de carbono en particu- ar sacarosa (azúcar común).

En términos generales las reacciones bioquí- icas a que obedece la síntesis de los dextranos y evanos son las siguientes:



Estas características los hacen singularmente aptos para formar la matriz que aglutina la placa en virtud de que:

- 1) Se adhieren firmemente a la apatita del esmalte como se ha podido comprobar en experimentos en que partículas de esmalte tratadas con saliva fueron cubiertas por dextranos fuertemente adheridos.
- 2) Forman complejos insolubles cuando los incuban con saliva.
- 3) Son resistentes a la hidrólisis por parte de las enzimas bacterianas de la placa lo cual hace relativamente estables en términos bioquímicos. Clínicamente esto significa que a menos que se los remueva cuidadosamente los dextranos van a permanecer sobre los dientes.
- 4) Son capaces de inducir la aglutinación de ciertos tipos de microorganismos como los *Streptococcus mutans* lo cual puede ser un factor importante en lo que se refiere a la adhesión y cohesión de la placa.

Los levanos que son polímeros de la fructosa son algo más solubles en agua, no llegan a tener la misma dimensión, peso molecular que los dextranos y son susceptibles al metabolismo bacteriano.

FORMACION DE ACIDOS.

El segundo paso en el proceso de caries es la formación de ácidos dentro de la placa. Varias

de las especies bacterianas de la boca tienen la capacidad de fermentar los hidratos de carbono y constituir ácidos. Los mayores formadores de ácidos son los estreptococos que además son los organismos más abundantes en la placa. Otros formadores de ácidos son los lactobacilos, enterococos, levaduras, estafilococos y neisseria. Estos microorganismos no solo son acidógenos sino también acidúricos es decir capaces de vivir y reproducirse en ambientes ácidos.

Estudios gnatobióticos han demostrado sin embargo que los principales agentes cariogénicos son los *Streptococcus mutans salivarius* y *sanguis*. Las superficies radiculares en virtud de estar cubiertas por cemento que es un tejido menos resistente a la disolución ácida que el esmalte pueden ser atacadas por formar bacterias relativamente pobres en cuanto a la formación de ácidos como el difteroido (*Actinomyces visus* a veces también denominado *Odontomyces viscosus*).

Un hallazgo interesante de los estudios gnatobióticos es que si bien todos los organismos cariogénicos son acidógenos, lo contrario no siempre sucede.

b).- DIENTES SUSCEPTIBLES

Una vez que se han formado los ácidos en la placa, o para ser más precisos, una vez que los ácidos se hacen presentes en la interfase esmalte-placa, la consecuencia es la desmineralización de-

os dientes (o tejidos dentales) susceptibles.

La definición exacta de lo que constituye un diente susceptible escapa a nuestro conocimiento, pero es bien sabido que en una boca dada, determinados dientes se carían y otros no; más aún, en un mismo diente ciertas superficies son más susceptibles que otras. De acuerdo con lo que se conoce es más probable que la resistencia (relativa) de un diente o superficie dentaria determinada frente a la caries se deba más a la facilidad con que dichos dientes o superficies acumulan placa que a ningún factor intrínseco de los mismos. A su vez, la facilidad con que la placa se acumula está ligada a factores como el alineamiento de los dientes en los arcos dentarios, la proximidad de los conductos salivales, la textura de las superficies dentarias expuestas, la anatomía de dichas superficies, etcétera. Con esto no queremos decir que la resistencia del esmalte a la disolución no puede ser aumentada.

Por el contrario, los métodos de prevención basados en este enfoque son hasta el presente lo más exitoso.

Los efectos de los ácidos sobre el esmalte están gobernados por varios mecanismos reguladores, a saber:

- 1.- La capacidad "buffer" de la saliva.
- 2.- La concentración de calcio y fósforo en placa.

- 3.- La capacidad "buffer" de la saliva que contribuye a la de la placa.
- 4.- La facilidad con que la saliva elimina los residuos alimenticios depositados en los dientes.

Los efectos de los factores reguladores mencionados pueden influir en la susceptibilidad total de un individuo frente al ataque de caries y, por ello a veces son usados como parámetros en pruebas designadas para medir dicha susceptibilidad (prueba de susceptibilidad a la caries).

En resumen, el proceso de la caries dental puede ser representado de la siguiente manera:

Sobre la superficie de los dientes.

Microorganismos + sustrato -- síntesis de polisacáridos extracelulares. (preferentemente sacarosa)

Polisacáridos extracelulares + microorganismos + saliva + células epiteliales y sanguíneas + restos alimenticios -----Placa.

Dentro de la placa
Sustrato + Gérmes acidogénicos -- Ácidos, hidratos de carbono fermentables)

En la interfase placa-esmalte.
Ácidos + Dientes susceptibles -----Caries.

Del diagrama que antecede puede inferirse --

que la prevención de la caries puede intentarse -- por dos tipos de enfoques complementarios, a saber:

- 1.- Incrementando la resistencia de los dientes a la disolución.
- 2.- Previniendo la formación, o procediendo a la eliminación inmediata de los agen--tes que atacan el medio dentario.

- 1.- Métodos para aumentar la resistencia de los dientes a la caries.

En términos generales es posible describir -- los tipos de procedimientos para producir dientes -- "resistentes" a la caries: procedimientos preerup--tivos, particularmente aquellos que operan durante el período de formación de los dientes, y procedi--mientos posteruptivos.

Los intentos conducidos por investigadores -- dentales para lograr dientes resistentes durante -- el período de formación de los mismos han incluido, con el transcurso del tiempo, el uso de factores -- nutricios como minerales, cuyo tipo, cantidad y -- proporción relativa en la dieta fueron estudiados, así como su proporción con otros factores dietéti--cos como las proteínas y azúcares, y asimismo, el empleo de distintas vitaminas y combinaciones de -- vitaminas, alimentos "protectores" como las protef--as y muchos otros enfoques más que sería largo -- numerar. De todo este trabajo ha surgido una so--la conclusión clara y definitiva y es que de todos los factores nutricios ingeridos durante los perío

dos de formación y maduración de los dientes, el único que ha demostrado un claro efecto beneficioso es el flúor. La ingestión de flúor durante los períodos mencionados produce una acentuada reducción de la incidencia de caries por medio de la incorporación de aquél al esmalte en formación, que por tal mecanismo se hace más resistente al ataque cariioso. La fluoración de las aguas de consumo es el método más practicado para proporcionar flúor a la población y se considera, junto con otros métodos para el suministro de flúor.

Existe alguna evidencia sugestiva pero de -- ninguna manera concluyente de que otros oligoelementos puedan tener cierta participación en la determinación de la resistencia o susceptibilidad -- del esmalte frente a la caries. Así por ejemplo, los elementos molibdeno, manganeso y vanadio parecen inducir la formación de un esmalte más resistente y así reducir la caries, mientras que el selenio parece tener el efecto contrario. Trabajos de investigación conducidos recientemente en esta misma dirección con varios fosfatos sintéticos y naturales justifican cierta esperanza de que los fosfatos puedan tener un determinado efecto cariog_otático. Pero la evidencia no es decisiva por ahora. Una vez que los dientes han aparecido es aún probable aumentar su resistencia a la caries mediante aplicaciones tópicas de fluoruros.

De los numerosos fluoruros que han sido investigados hasta el presente se destacan por su eficacia el fluoruro de sodio, el fluoruro estann_o

so y las combinaciones de los dos fluoruros mencionados con ácido fosfórico y sus sales.

2.- Modificación del ambiente dentario.

Universalmente se acepta que por lo menos deben coexistir dos factores en el ambiente que rodea a los dientes para que la caries se produzca: una flora cariogénica y un substrato que la soporte. Conversamente, la supresión o disminución de estos factores conduce a la eliminación o reducción de caries.

c).- CARIES RAMPANTE.

La expresión "caries rampante" (o irrepresa) define aquellos casos de caries extremadamente agudas, fulminantes, puede decirse que afectan dientes y superficies dentarias que por lo general no son susceptibles al ataque carioso.

Este tipo de lesiones progresa a tal velocidad que por lo común no da tiempo para que la pulpa dentaria reaccione y forme dentina secundaria; como consecuencia de ello la pulpa es afectada muy a menudo.

Las lesiones son habitualmente blandas, y su color va del amarillo al pardo, la caries rampante se observa con mayor frecuencia en los niños, aunque se han comprobado casos a todas las edades.

Hay dos picos de incidencia máxima: el primero es entre los 4 y 8 años de vida y afecta la den

tición primaria; el segundo entre los 11 y 19 años, afectando los dientes permanentes recién erupcionados. Es interesante observar que la incidencia de caries rampante ha disminuido acentuadamente desde el comienzo de la fluoración hasta el punto que en ciudades con aguas fluoradas es sumamente raro observar un caso de caries rampante.

No hay ninguna razón para creer que los factores etiológicos de la caries rampante son diferentes, aparte de su intensidad los descritos previamente para el proceso general de caries dental. Algunos autores consideran que ciertos factores hereditarios desempeñan un papel importante en la génesis de la caries rampante, y citan en su apoyo - el hecho de que niños cuyos padres (y hermanos) -- tienen un gran predominio de caries sufren esta - afección con mucho mayor frecuencia que aquellos - que pertenecen a familias relativamente carentes - de ellas. Sin embargo, es probable que más que un factor verdaderamente genético lo que determina la frecuencia de caries sea el ambiente familiar - - (igual presumiblemente para todos los miembros), - en particular la dieta y los hábitos de higiene bucal, con esto no queremos negar la participación - de factores genéticos en la etiología de la caries rampante, sino destacar la mayor trascendencia de los factores ambientales. Entre éstos el más pernicioso es la frecuencia de ingestión de bocados - adhesivos y azucarados, en especial fuera de las - comidas.

MANEJO DE LA CARIES RAMPANTE.

La mejor conducta a seguir con la caries rampante sería, sin lugar a dudas, la prevención de su aparición. Esto a su vez requeriría el desarrollo de métodos para predecir con suficiente anticipación y exactitud cuando la caries rampante va a atacar, de modo que el odontólogo pudiera tomar las medidas necesarias para motivar a los pacientes y sus padres hacia la más estricta observación de las prácticas preventivas indispensables para impedir la instalación del proceso en cuestión. Desafortunadamente ninguno de los métodos diagnósticos existen para evaluar el grado de actividad cariogénica en un individuo determinado tiene valor predictivo, con lo cual en la mayoría de los casos el profesional no posee ninguna indicación de que la caries rampante va a atacar hasta que el ataque comienza. La conducta clínica a seguir en estos casos puede ser resumida de la manera siguiente:

MANEJO CLINICO DE LA CARIES RAMPANTE.

1.- Remoción de los tejidos cariados (todo cuanto sea posible y preferentemente en una sola sesión) y obturación temporaria con óxido de Cinc-eugenol. Esto frenará el progreso de las lesiones, protegerá los tejidos pulpaes aún sanos y reducirá la condición séptica de la boca, sobre todo la flora acidogénica.

2.- Aplicación tópica de fluoruros para au--

entar la resistencia de los tejidos dentarios a -
a caries.

3.- Institución de un programa dietético es-
ricto, basado en la restricción drástica de hidra-
os de carbono por unas pocas semanas y la total -
eliminación de "bocados" fuera de las comidas.

Para más detalles sobre este programa, que -
e recomienda enfáticamente para pacientes con ca-
ies rampante.

4.- Instrucción en higiene bucal e institu-
ión de un programa adecuado de cuidados domésti-
os. Esto requiere la motivación tanto de pacien-
es como de padres y, asimismo, un minucioso pro-
rama de control a través del tiempo.

5.- Todo programa de restauraciones definiti-
as debe ser pospuesto hasta que los factores que-
rodujeron la condición rampante sean puestos bajo
ontrol, pues de lo contrario las restauraciones -
o van a durar. Para determinar cuándo se ha lle-
ado al estado de control, los hábitos higiénicos-
dietéticos del paciente deben ser verificados, -
así como también deben realizarse pruebas saliva-
les y de placa para establecer el tipo y capacidad
metabólica de la flora bucal remanente. Estas prue-
as, que además resultan útiles para investigar --
hasta qué punto el paciente sigue nuestras indica-
ciones dietéticas.

CAPITULO III

PREPARACION DE CAVIDADES

a).- INDICACIONES PARA LA APERTURA DE UNA CAVIDAD.

CAVIDAD.- Es la preparación que se hace en un diente que ha perdido su equilibrio biológico o que debe ser sostén de una prótesis, para que el material de obturación pueda soportar las fuerzas de oclusión funcional.

OBTURACION O RESTAURACION.- Obturación es la masa que llena la cavidad dentaria y la restauración es la obturación tallada para devolver al diente su función estética y fisiología. Al tallar una cavidad para operatoria dental deseamos cumplir con tres finalidades fundamentales:

- 1.- Curar al diente si está afectado.
- 2.- Impedir la aparición o repetición del proceso carioso.
- 3.- Darle a la cavidad la forma adecuada para que mantenga firmemente en su sitio el material de obturación.

INDICACIONES PARA PREPARACION DE CAVIDADES

La preparación de cavidades constituye el cimiento de la restauración y la minuciosidad de la preparación determinada naturalmente el éxito del-

procedimiento operatorio. Se emplean instrumentos cortantes giratorios y de mano para preparar el diente, para recibir y apoyar la restauración. Cada preparación deberá hacerse en forma biológica para impedir la caries recurrente en el margen de la restauración; son necesarias ciertas profundidades y angulaciones en las paredes de la cavidad para apoyar y conservar el material de restauración una vez que haya sido colocado en el diente.

Para crear un procedimiento ordenado y satisfacer las exigencias de los diferentes diseños de las cavidades, deberán seguirse principios específicos para cada restauración.

Durante medio siglo la preparación de cavidades se realizó en forma desordenada. Al mejorar los instrumentos, surgieron controversias con respecto a la extensión, contorno, esbozo y separación. Los escritos de Black fueron los primeros en que se refinaron y catalogaron los métodos para la reducción de los dientes. A él se deben las reglas de extensión y las formas retentivas ensambladas a manera de caja que se han diseñado para todos los dientes. Black enumeró el orden de la instrumentación para cada tipo de preparación y estos principios han servido como normas en la odontología operatoria durante tres cuartos de siglo. Aunque las técnicas han sido refinadas y los contornos de las cavidades han sido modificados, los principios de Black aún se emplean para cada preparación, por lo que deberán ser dominados antes del tratamiento de un paciente.

Los principios de la preparación de cavidades se enumeran y definen a continuación:

PASOS PARA LA PREPARACION DE CAVIDADES SEGUN BLACK

- 1.- Diseño de la cavidad.- La forma y contornos de la restauración que se hará sobre la superficie del diente.
- 2.- Forma de resistencia.- El grosor y la forma dada a la restauración para evitar la fractura de cualquiera de estas estructuras.
- 3.- Forma de retención.- Propiedades dadas a la estructura dental para evitar la eliminación de la restauración.
- 4.- Forma de conveniencia.- Métodos empleados para preparar la cavidad para lograr el acceso para insertar y retirar el material de restauración.
- 5.- Eliminación de caries.- Procedimiento que implica eliminar el esmalte cariado y descalcificado; si es necesario, deberá ser seguido por la colocación de bases intermedias.
- 6.- Terminado de la pared de esmalte.- Procedimiento de aislamiento, angulación y biselado de las paredes de la preparación.
- 7.- Limpieza de la cavidad.- La limpieza de la preparación después de la instrumentación, incluyendo la eliminación de partículas dentales y cualquier otro sedimento restante dentro de la preparación, así como la aplicación de barnices y medicamentos para mejorar las propieda-

des restauradoras o para proteger la pulpa.

Las indicaciones para la preparación de una cavidad se discutirán con respecto a una base biomecánica. Estos están relacionados con los procesos biológicos de los tejidos o con los factores mecánicos que complementan las propiedades físicas de los materiales de restauración. Los principios biológicos incluyen el diseño de la cavidad, así como la eliminación de caries. Estos dos procedimientos se relacionan con la localización de los márgenes en áreas inmunes, control bacteriológico de la caries y protección de la vitalidad de la pulpa. Los tejidos blandos y duros son conservados para promover la relación del diente con su circulación periférica. Si esto fracasa, la vitalidad de los tejidos termina y el diente estará perdido.

Los procedimientos mecánicos protegen la restauración y apoyan al diente. En el manejo de estructura dental la utilización de principios de ingeniería con instrumentación precisa satisface los principios de retención, forma de resistencia y terminado de la pared del esmalte.

1.- DISEÑO Y APERTURA DE LA CAVIDAD.

El diseño de la cavidad se refiere a la forma del área marginal de la preparación, y es determinada por muchos factores. Esto deberá incluir la lesión cariosa y las zonas susceptibles a la caries sobre la superficie que se restaura. Los márg

genes deberán localizarse sobre estructuras dentales tersas que sean limpiadas en forma natural por la masticación o que puedan ser limpiadas con aparatos para la higiene. Al incluir estas áreas en el diseño se crea una curva suave sobre la superficie del diente. Deberá ser armoniosa y diseñada tanto para la estética como para la prevención de la caries recurrente. Como los materiales de restauración carecen de propiedades antibacterianas, la limpieza del margen constituye una buena forma para evitar la formación de la placa bacteriana en la zona cavosuperficial.

APERTURA DE LA CAVIDAD.- Consiste en lograr una amplia visión de la cavidad de la caries para facilitar y asegurar la total eliminación de la dentina cariada, lo que resulta siempre de máxima utilidad porque advierte al odontólogo sobre la extensión y profundidad del proceso patológico.

Los procedimientos operatorios varían en los infinitos casos que se presentan en la boca y también de acuerdo con la aparatología de que dispone el odontólogo, si bien para una explicación general de la apertura de cavidades es conveniente dividir a las caries en dos grandes grupos:

- A. Caries en superficies libres del diente.
- B. Caries proximales con la presencia del diente vecino.

A) CARIES EN SUPERFICIES LIBRES DEL DIENTE-- APERTURA

Estas caries comprenden:

- 1.- Caries en puntos y fisuras (clase 1 de Black).
- 2.- Caries gingivales (clase V de Black).
- 3.- Caries estrictamente proximales con ausencia del diente vecino (en este caso - la cara proximal está libre).

Cuando la caries es pequeña, el esmalte está muy firme todavía y obliga a realizar una verdadera apertura de la cavidad, la que se puede conseguir más fácilmente mediante la utilización de instrumentos rotatorios con poder de desgaste y penetración. Por ello, el ideal es la piedra de diamante redonda pequeña usada a alta velocidad.

También pueden emplearse pequeñas piedras de diamante torpediforme, aunque ofrecen menos garantías por su exagerado poder de penetración.

Con cualquiera de estos elementos debe abrigarse ampliamente la brecha de la caries; luego se continúa con la piedra de diamante tronco-cónica o cilíndrica, algo más pequeña que la apertura lograda, hasta eliminar totalmente el esmalte socavado. Cuando se dispone únicamente de torno común, la apertura de la cavidad debe realizarse preferentemente con piedra de diamante torpediforme pequeña. La escasa velocidad del torno exige menos cuidado y se aprovecha su gran poder de penetración. Tam-

ién se utilizan con buen resultado piedras de dia ante redondas pequeñas. Se continua con piedras de diamante cilíndricas o tronco-cónicas, como en el caso anterior, hasta eliminar totalmente el esmalte socavado.

Se van colocando nuevas fresas redondas dentadas, de mayor tamaño, hasta lograr una brecha --onveniente y luego con fresas de cono invertido --olocadas por debajo del límite amelo-dentinario, --e socava el esmalte y se le desmorona con movi--ientos de tracción. Este procedimiento era precoizado por Black.

Cuando la caries (gingival, oclusal o proximal sin diente vecino) es grande, ya existe naturalmente una brecha en la que puede ser colocada una piedra de diamante tronco-cónica o cilíndrica, para eliminar con ella la totalidad del esmalte so cavado. Se simplifica así la apertura de la cavidad, la apertura de las cavidades de clase V cuando no se han producido espontáneamente puede realizarse con pequeñas piedras redondas de diamante.

B) CARIES PROXIMALES CON PRESENCIA DEL DIENTE VECINO-APERTURA.

Estas caries comprenden:

- 1.- Caries proximales en incisivos y caninos (clase III de Black).
- 2.- Caries proximales en premolares y molares (clase II de Black).

Cuando la caries de clase III es pequeña (estrictamente proximal). Para realizar la apertura de la vida es necesario un paso previo: la separación de dientes. Se logra así la visualización de la caries propiamente dicha y, como veremos en detalle más adelante, se logra fácilmente la apertura con fresas redondas pequeñas.

Cuando la caries de clase III es grande y ha socavado o desmoronado parte del esmalte vestibular o palatino la apertura de la cavidad se realiza con piedras tronco-cónicas de diamante, desgastando el esmalte socavado en forma de media luna, con lo que se obtiene una amplia visión de la cavidad. En estos casos no es imprescindible separar los dientes.

Si la caries de clase II es pequeña y existe el diente vecino, la apertura de la cavidad se hace partiendo de la cara oclusal, aunque ella esté indemne. Con una piedra de diamante redonda chica se talla una pequeña cavidad en la zona del surco, vecina a la cara afectada.

Una vez vencido el esmalte con dicha piedra, haya o no caries en oclusal, se coloca una fresa redonda dentada pequeña, y en plena dentina se confecciona un túnel que pase por debajo del reborde marginal y llegue hasta la caries. Se ensancha el túnel, preferentemente a expensas de oclusal, con fresas redondas más grandes o con fresas cono-invertido pequeñas; luego con piedras tronco-cónicas o cilíndricas de diamante, de tamaño ligeramente -

menor al diámetro del túnel, se desmorona el reborde marginal con esmalte ya socavado, haciendo una suave presión hacia oclusal.

Todas estas operaciones son muy sencillas -- cuando se dispone de turbina o torno de alta velocidad.

En las caries proximales de molares y premolares, que se han extendido y son grandes, la apertura es más sencilla porque es más fácil desmoronar el reborde marginal que separa la cara oclusal de la proximal, ya que muchas veces se encuentra socavado por la misma afección.

Con una pequeña piedra redonda de diamante, que es colocada en la zona del surco oclusal, lo más cerca posible de la caries, se talla una profundización que pone directamente en contacto con la caries. Dicha apertura se ensancha luego con piedra de diamante cilíndrica o tronco-cónica hasta eliminar la totalidad del esmalte socavado.

En oportunidades, el reborde marginal ha cedido ante la acción de las fuerzas de oclusión funcional. A veces, el propio paciente descubre la existencia de un diente afectado en la boca, cuando de pronto se desmorona la arista marginal. En estos casos, basta eliminar el esmalte socavado -- con una piedra de diamante cilíndrica o tronco-cónica para hacer una amplia y correcta apertura de la cavidad.

De lo dicho se desprende que a medida que --

as caries proximales avanzan facilitan la apertura de la cavidad, pero el tratamiento debe realizarse lo más precozmente posible, para evitar lesiones pulpares que ocasionan dolor, complican la labor operatoria y ponen en peligro la permanencia de la pieza dentaria.

.- FORMA DE RESISTENCIA.

La forma de resistencia deberá evitar la fractura de la restauración o del diente. Esto se logra colocando la forma de retención en la cavidad y aplicando algunos principios de ingeniería. El grosor de la restauración, así como el diseño de las paredes de la cavidad se han calculado para resistir o absorber las tensiones. La falta de forma de resistencia se nota cuando existe una restauración fracturada que permanece adherida a la preparación o por la pérdida de una gran porción del diente, tal como una cúspide o la superficie vestibular.

FACTORES QUE AFECTAN LA FORMA DE RESISTENCIA.

Existen varios factores que afectan la forma de resistencia. Por ejemplo, las paredes internas de la cavidad se preparan de tal forma que se unan en dirección perpendicular y paralela a la línea de fuerza, y se producen paredes definidas integradas para poder complementar la resistencia. La profundidad de la cavidad deberá hacerse adecuadamente para permitir que existe un grosor adecuado en sentido ocluso cervical del material de restauración.

ión. Los ángulos línea intermedios de la forma ensamblada son definidos y redondeados. Las propiedades físicas del material de restauración también afectan la resistencia, las restauraciones metálicas solamente son adecuadas para tensión en dientes posteriores o en otros sitios en que se verifica la aplicación directa de fuerza. Finalmente, el tipo de palanca ejercido sobre la restauración también está relacionado con la resistencia. El área superficial de las restauraciones de clase I y IV se aumenta para reducir la palanca.

La angulación de las paredes del esmalte afecta la resistencia una cavidad en forma de plato no ofrecerá buen apoyo y dará como resultado el desalojamiento. El factor angulación se encuentra íntimamente relacionado con la retención por fricción de las paredes. Las preparaciones para incrustación que han sido hechas en forma divergente intencionalmente para retirar o insertar la restauración no deberán ser exageradas. La incrustación en una cavidad muy divergente presenta un problema a que continuamente será desalojada porque posee una resistencia pobre y poca forma de retención.

El tipo de material empleado afecta la forma e resistencia de la restauración así como el diseño interno. Si las fuerzas de tensión y compresión son altas, el material puede ser usado en una reparación de caja con menos forma. La amalgama y plata es quebradiza y exige una forma de caja para permitir grosor tanto en el cuerpo como en el argen de la restauración.

Las restauraciones de clase III son notorias por su dificultad para retenerlas. Debido al pequeño volumen de tejido dental en los incisivos, a forma de resistencia resulta difícil. Las fuerzas de los incisivos superiores se ejercen sobre la superficie lingual por lo que se conservará la pared labial para contrarrestar este fenómeno. Las paredes gingival y lingual se tallan en ángulo recto con respecto a la pared axial, aunque no se obtiene gran estabilidad con este procedimiento.

La forma de resistencia permite terminar la mayor parte de los procedimientos de excavación de la cavidad.

.- FORMA DE RETENCION

Es la forma que damos a la cavidad para que la sustancia plástica de restauración, en ella condensada, no sea desplazada por la fuerza de oclusión funcional.

La retención es efectiva cuando ha sido correcto el acañamiento o atacado de la sustancia plástica de restauración. La forma retentiva de una cavidad consiste, principalmente, en lograr en sitios elegidos previamente, que el piso de la cavidad tenga un mayor diámetro que su perímetro externo.

La retención depende también de la rugosidad y elasticidad de la dentina.

En las cavidades simples, el desplazamiento-

e la restauración puede realizarse en un solo sentido: hacia la apertura de la cavidad. En ella -- hasta con que la profundidad sea igual o mayor que el ancho.

Suelen tallarse también retenciones adicionales en los ángulos diedros de unión del piso de la cavidad con las paredes laterales. Logramos así, en determinadas zonas, que el piso de la cavidad sea mayor que la apertura.

Estas retenciones adicionales se realizan -- con fresas pequeñas como invertido, preferentemente en la zona de los surcos cuando se trata de cavidades oclusales, porque así se evita el peligro de la exposición intempestiva de la pulpa en sus líneas recesionales, las que se encuentran en las zonas de las cúspides.

En las cavidades compuestas la restauración puede desplazarse en varios sentidos: hacia la apertura de cualquiera de las cajas.

Para que una cavidad tenga retención debemos tener en cuenta otros factores. La fuerza masticatoria que se ejerce en el reborde marginal o en sus proximidades en una cavidad proximo-oclusal, tiende a desplazar la restauración hacia proximal. Se hace entonces en oclusal la forma denominada "cola de milano" o "llave oclusal" para que la sustancia restauradora se mantenga firme en su sitio.

Se agregan retenciones adicionales como las descritas en las cavidades simples y otras reten--

ciones adicionales en la caja proximal obtenemos - así una eficaz forma retentiva de la cavidad.

TIPOS DE FORMA DE RETENCION.

La forma de retención incluye:

- 1).- Retención por fricción con las paredes.
- 2).- Retenciones mecánicas.
- 3).- Surcos, agujeros, colas de milano, accesorias y espigas.

La retención por fricción con la pared es obtenida por su unión con el material de restauración. Dentro de límites razonables, mientras más áspera sea la pared de la cavidad mejor será la retención de la restauración. La posición superficial o interdigitación está relacionada con el tamaño de las partículas y la técnica constituye el factor más importante para complementar la forma de retención.

La angulación de las paredes de la cavidad - proporcionará mayor resistencia, pero las paredes paralelas y la interdigitación íntima son las propiedades ideales para la retención de la restauración.

La pared de la cavidad no se talla a propósito ni se le hacen grandes retenciones para satisfacer los principios de la preparación de cavidades; la instrumentación normal crea la pared áspera.

Las retenciones mecánicas se colocan en las esquinas y extremidades de la preparación. En algunos casos sirven como ángulos punta o puntos de conveniencia para comenzar la restauración directa con oro.

Se colocan dentro de la dentina y no deberán exagerarse ya que esto podría causar el socavamiento del esmalte. Las zonas retentivas no son útiles si el procedimiento ampliado no llena estas formas con el material de restauración. Cuando no existan otros métodos para obtener retención, tal como en una lesión externa, pueden emplearse surcos y agujeros.

La forma de retención ha sido mejorada empleando espigas. Existen varios tipos de espigas y procedimientos empleados para dar retención adicional a la restauración con amalgama.

4.- FORMA DE CONVENIENCIA.

Consiste en modificar el tallado de las paredes cavitarias para condensar más eficazmente el material restaurador, o para simplificar la toma de impresión cuando se ha prescrito una incrustación metálica.

Se pueden citar varios casos:

1.- Se aplica mucho en los últimos molares de la boca para facilitar la adaptación de los primeros cilindros de oro. Inclinando la pared mesial de la cavidad se obtiene mayor visión directa,

lo que permite realizar un mejor acuñamiento de -- los primeros cilindros.

2.- También por comodidad o conveniencia se realizan retenciones adicionales en las cavidades para orificiación que se ubican estratégicamente para facilitar la condensación de los primeros cilindros de oro no cohesivos.

3.- En las cavidades para incrustaciones metálicas es donde más se aplica la forma de conve-- niencia.

El "slice" fue ideado para quitar la convexidad de las caras proximales de premolares y molares y se realiza por razones de conveniencia, porque de otra manera el operador se vería obligado a tomar las impresiones por el método directo.

4.- Cuando en las cavidades próximo-oclusa-- les de molares y premolares no se puede confeccionar una cola de milano a expensas de las paredes laterales, porque no hay materialmente tejido dentario resistente o porque se las debilitaría mucho, conviene realizar un pit o un pin en la pared de la cara oclusal más distante de la caja proximal.

De esta manera obtenemos la forma de anclaje sin recurrir a las otras caras del diente y sin -- destruir la relación de contacto con el diente vecino.

Se facilita además la toma de la impresión.- El pit o pin reemplaza a la caja vestibular y palatina o a otra caja proximal.

5.- En cavidades gingivales para incrustaciones de porcelana cocida, se hacen redondeados los ángulos diedros formados por las paredes laterales y el piso de la cavidad. Sería muy difícil obtener una incrustación de porcelana con ángulos nítidos, como marca la línea de puntos porque durante la cocción de la porcelana tiende a tomar la forma esférica.

Se facilita también la toma de la impresión tanto por el método directo como para los distintos métodos indirectos.

5.- ELIMINACION DE CARIES.

La restauración permanente no deberá ser colocada hasta que toda la caries haya sido retirada de la lesión. El material carioso es tejido infeccioso blando o esponjoso, lo que lo hace inadecuado como cimiento de una restauración. Este deberá ser eliminado para proporcionar una pared de dentina sólida. La excavación en ocasiones está manchada por bacterias cromatógenas, pero esta zona no deberá ser retirada ya que constituye dentina sólida. Algunos investigadores afirman que ésta es la porción estéril de la lesión.

Es necesario eliminar completamente la caries para determinar la proximidad de la pulpa y la necesidad de colocar una base. Las cavidades profundas deberán ser cubiertas sistemáticamente con hidróxido de calcio, aunque si se descubre alguna exposición pulpar deberá contemplarse algún -

tipo de tratamiento endodóntico. El recubrimiento alpar promueve la reparación de la pulpa en la exposición oculta y estimula la deposición de dentina secundaria. El pronóstico sería malo si estas condiciones no pudieran realizarse mediante la exavación completa.

Si se dejara caries bajo la restauración se presentarían otros problemas. Los estudios han demostrado que el desarrollo de la caries cesa cuando la lesión es sellada pero que permanecen organismos variables. Cuando estas bacterias reciban nutrientes, la actividad cariada es estimulada, eso podría suceder en la situación clínica.

La restauración que cubre los microorganismos puede fracturarse permitiendo que los líquidos penetren hasta la caries residual. Sería imposible descubrir esta situación y se aceleraría el dearrollo de la caries, en un lapso de tiempo corto. Esta posibilidad constituye el motivo por el cual el diente deberá ser excavado completamente y limpiado antes de cualquier inserción de material de restauración.

La eliminación general de caries se emplea para rehabilitar al paciente al principio del traamiento, eliminando la caries, ajustando la dieta, mejorando las técnicas de cepillado dental y alterando la flora bacteriana de la boca. Al realizar la eliminación general de caries, se excavarán los dientes con restauraciones temporales y caries reiduales una vez que se haya formado dentina secun

aria. Posteriormente, se colocarán restauraciones permanentes sobre la dentina excavada, ajustándose a las normas mencionadas.

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

.- TERMINADO DE LA PARED DEL ESMALTE.

El terminado de la pared del esmalte es la fase más delicada de la refinación de una cavidad. Las paredes deberán ser alisadas hacia cierto punto, sin importar el tipo de material empleado.

La angulación final de la pared se dará durante la etapa de terminado.

Ahora prestaremos atención especial al margen cavosuperficial.

Este deberá ser refinado en forma de ángulo recto o biselado para complementar las propiedades físicas de la restauración elegida. Este procedimiento también se realiza para proteger el diente y exige instrumentación mínima. Resulta imposible producir una pared perfectamente tersa, pero pueden emplearse ciertos métodos para eliminar las irregularidades mayores. El uso combinado de instrumentos rotatorios de velocidad normal y de instrumentos cortantes manuales afilados, es el método de elección para el terminado de la pared de la cavidad.

La adaptación de ciertos materiales ha sido mejorada dejando la pared de la cavidad áspera. Debido al aumento del área superficial de la pared, existe mayor interdigitación entre ambas superficies cuando se emplea amalgama. Esta adaptación mejorada a una superficie áspera, exige que la porción inferior de la pared sea diseñada para este fin.

Este procedimiento se hace habitualmente para restauraciones de amalgama. Sin embargo, en todas las preparaciones el borde del esmalte deberá alisarse para producir el mejor margen cavosuperficial posible. La pared de la cavidad alisada y definida favorecerá todos los principios de preparación de cavidades.

- LIMPIEZA DE LA CAVIDAD.

La limpieza de la preparación terminada es el último paso que deberá realizarse. Black afirmaba enérgicamente que ningún diente debía ser resurcado si había sido antes limpiado y secado para inspección. La eliminación de detritus tales como fragmentos de tejido dental, sangre, saliva y mucina de la cavidad favorece la adaptación de la restauración a la pared de la cavidad. El no limpiar la cavidad se considera como un factor negativo para el perfeccionamiento de un material que se va al diente. La contaminación puede reducirse empleando el dique de caucho para aislar el diente.

Se han empleado muchos agentes limpiadores y

medicamentos para la limpieza de las cavidades. - No deberá utilizarse ningún elemento para limpiar cavidades que sea irritante debido a la posibilidad de dañar a la pulpa y los tejidos gingivales.

El agente limpiador de elección constituye - el peróxido de hidrógeno al 3 por 100 aplicado directamente con el aparato nebulizador de la unidad. La solución de peróxido es eficaz para la eliminación de contaminación dentro de la cavidad preparada. Esta solución también se emplea durante la -- preparación de cavidades para mejorar el campo quirúrgico.

La aplicación de aire tibio se emplean para - terminar el procedimiento de limpieza. El diente - deberá ser secado totalmente y examinado con un explorador afilado. La punta del explorador se colocará en las retenciones, para limpiar y eliminar - el sedimento y usando después aire hasta que se logre un grado de limpieza aceptable. La inspección final se hará con una lupa y si resulta necesario - hacer una corrección ésta deberá ser mínima.

b).- CLASIFICACION DE CAVIDADES I, II, III, - IV, V, VI.

Nomenclatura:

La terminología de una ciencia se conoce como nomenclatura. Es una serie de términos específicos para una ciencia particular que deberán ser - comprendidos antes de poder establecer comunica- -

ción precisa para la discusión del tema. Como la terminología se usa primordialmente para describir la instrumentación y preparación de las cavidades, será necesario dominar esta fase del tema al comenzar el estudio.

Afortunadamente solo se refiere a aprender algunos términos en odontología operatoria, muchas situaciones pueden describirse simplemente combinando estos términos. Dando una clasificación sencilla e integral del campo.

La preparación de cavidades constituye una intervención quirúrgica que elimina la caries y elimina tejidos blandos para darle forma a la restauración. Se logra extendiendo y alisando las paredes de la cavidad para producir una base que pueda absorber las fuerzas ejercidas sobre la restauración. El diseño de la preparación incluye márgenes localizadas en zonas inmunes a la caries que mantendrán los límites de la cavidad limpios, el soporte se logra dando forma de caja dentro de la preparación. Las preparaciones para cavidad incluyen las de tipo intracoronario y extracoronario y ciertos principios deberán ser seguidos en ambos tipos.

También podemos clasificar a las cavidades como artificiales realizadas mecánicamente por el operador tienen una finalidad terapéutica si se trata de devolverle la salud al diente enfermo y una finalidad protética si se desea confeccionar una incrustación metálica que será de sostén de dientes artificiales (puentes fijos) por lo tanto

hay dos grupos:

Cavidades con finalidad terapéutica.

Cavidades con finalidad protética.

La nomenclatura de las cavidades propuestas por Black incluye los nombres de las cavidades los tipos de las cavidades y las partes internas de la preparación de cavidad. Las partes internas de una preparación de cavidad son las paredes y las líneas y puntos en que se unen.

TERMINOLOGIA DE LAS CAVIDADES:

El término "cavidad" suele emplearse para referirse a la lesión o afección del diente antes de la operación.

Las lesiones que se presentan en la superficie mesial se denomina lesiones mesiales. El mismo método se utiliza para nombrar las cavidades oclusales distales y vestibulares.

Las cavidades que se presentan en las superficies vestibulares de los premolares y molares se les denomina cavidades vestibulares; las lesiones que se presentan en las superficies linguales de las mismas piezas se denominan cavidades linguales.

Una cavidad simple es aquella que afecta a una sola superficie. Este tipo de cavidad suele ser menos extensa, con menor problema carioso que requiere una restauración menos complicada. Una cavidad compleja es aquella que afecta a dos o más -

superficies. Este tipo de cavidad incluye dos o más lesiones superficiales causadas por la diseminación de la caries y los límites de la restauración requieren ser extensos ya que deberán localizarse en la zona de unión de una superficie susceptible a la caries.

A grandes rasgos las cavidades y las preparaciones para cavidades se dividen en cavidades de fosetas y fisuras y de superficies lisas.

La frecuencia, etiología y procedimientos quirúrgicos suelen ser comunes dentro de cada grupo respectivo. Las cavidades de fosetas y fisuras se deben a zonas de coalescencia deficiente sobre la superficie de los dientes llamadas defectos.

Estas áreas son producidas por la mala e inadecuada unión de los lóbulos de calcificación.

La caries suele comenzar en una foseta que constituye una unión indeseable de tres lóbulos de calcificación. La caries de fosetas y fisuras se presentan con mayor frecuencia en las superficies oclusales de molares y premolares.

Las cavidades de las superficies lisas se atribuyen al descuido ya que se presentan en superficies con esmalte sano que suele estar libre de defectos. Este tipo de lesión se encuentra en las superficies axiales de los dientes en zonas que habitualmente no se limpian bien.

Las cavidades localizadas en la porción gingival de la superficie vestibular y lingual son del tipo de superficie lisa. Estas son producidas

por negligencia y por mal limpieza de los dientes--
abajo de su porción más voluminosa y pueden ser re
paradas por métodos específicos de aislamiento e -
instrumentación.

El diente se prepara de tal forma que abar--
que todas las áreas afectadas además de las super-
ficies susceptibles que hagan contacto con los már
genes de la lesión.

El conocimiento de la fecha de erupción y --
del patrón de desarrollo de la caries nos ha permi
tido hacer la clasificación de las cavidades según
la edad del paciente y tipo de la lesión.

Clasificación de Black:

Ciertos tipos de cavidades fueron clasifica- -
dos por Black en grupos que requieren considera- -
ción e instrumentación especiales.

Clase I Cavidades que se presentan en las -
fosetas y figuras y defectos de las
superficies oclusales de molares y
premolares superficies linguales de
los incisivos superiores y los sur-
cos vestibulares y linguales encon-
trados en ocasiones en las superfi-
cias oclusales de los molares.

Clase II Cavidades en las superficies proxi-
males de los molares y premolares.

Clase III Cavidades en las superficies proxi-
males de los incisivos y premolares

que no requieren la eliminación y restauración del ángulo incisal.

Clase IV Cavidades en las superficies proximales de los incisivos y caninos -- que requieren eliminación y restauración del ángulo incisal.

Clase V Cavidades en el tercio gingival del diente (no en foseta) y abajo de la porción más voluminosa o ecuador -- del diente en las superficies labial vestibular o lingual de las -- piezas.

Clase VI Cavidades en los bordes incisales y superficies lisas de los dientes en cima de la porción más voluminosa - (no incluidas por Black).

Las cavidades con finalidad protética fueron consideradas por Boisson- (Bruselas) como de clase VI con lo que se completó la tradicional clasificación de Black.

Luego el Dr. Alejandro Zabaatinsky dividió las cavidades con finalidad protética en centrales y periféricas centrales. Cuando abarcan poca superficie coronaria pero en la mayor parte de su extensión están talladas en pleno tejido dentario.

Periféricas: cuando abarcan la mayoría de la superficie coronaria pero sólo en algunas zonas llegan al límite amelo dentinario.

Es necesario mencionar que las lesiones de clase II a la V son lesiones de superficie lisas - cada clase requiere una instrumentación similar para el diente específico que se restaure y presenta problemas particulares con respecto al material de restauración empleado. Los instrumentos cortantes manuales y giratorios reducen la pieza de forma especial y son auxiliados por ciertas grapas para dique de caucho aparatos de retracción y aparatos de separación para cada clasificación de cavidades.

c).- POSTULADOS DE BLACK Y DE WARD.

Los postulados de Black y de Ward son un conjunto de reglas o de principios para la preparación de cavidades puesto que estaban basados en principios o leyes de física y mecánica que nos permiten obtener buenos resultados para poder adaptar un material de obturación sin problema de quevaya a desalojar y soporte la fuerza de la masticación, y los mencionamos como siguen:

Postulados de Black.

- a) Forma de caja con paredes paralelas piso o de fondo plano, ángulos rectos de 90° (evita que el material se desaloje y produce estabilidad).
- b) Paredes de esmalte soportadas por dentina sana, este postulado es relativo a los tejidos que abarca la cavidad (evita que el esmalte se fracture).
- c) Extensión por prevención: debemos de llevar los cortes hasta áreas inmunes al ataque de la ca-

ries para evitar una reincidencia cariosa.

Los postulados de Ward tienen las mismas funciones, dar estabilidad, evitar que el esmalte se fracture, y que haya una recidiva cariosa:

Postulados de Ward.

- a) Forma de la caja con paredes divergentes piso o fondo plano ángulos de 120° . También evita que el material se desaloje y produce estabilidad.
- b) Paredes de esmalte soportadas por dentina sana.
- c) Extensión por prevención: evita que haya una reincidencia cariosa.

CAPITULO IV

CLASIFICACION DE CEMENTOS DENTALES.

a).- GENERALIDADES.

Los cementos dentales son materiales de resistencia relativamente baja, pero se usan extensamente en odontología cuando la resistencia no es un requisito fundamental, con una posible excepción no se adhieren al esmalte y la dentina y se disuelven y erosionan en los líquidos bucales. Estos defectos los convierten en materiales no permanentes. Sin embargo independientemente de ciertas propiedades inferiores poseen tantas características positivas que se utilizan en 40 a 60 por 100 de las restauraciones. Se usan como agentes cementantes para restauraciones coladas fijas o bandas ortodónticas como aislantes térmicos debajo de restauraciones metálicas y para protección pulpar. Hay que destacar que en conjunto sus propiedades químicas y físicas dejan mucho que desear y es preciso establecer técnicas de preparación para obtener el óptimo resultado.

Clasificación de los Cementos Dentales.

Los cementos dentales se clasifican según su composición como se indica en el siguiente cuadro:

Cemento	Principal	Secundario
Fosfato de cinc	Agente cementante para restauraciones y aparatos ortodónticos. Base.	Restauraciones temporales. Restauraciones de conductos radiculares.

Fosfato de zinc con sales de cobre y plata.	Restauraciones temporales.	
Fosfato de cobre (rojo y negro).	Restauraciones temporales.	Agentes cementante para aparatos ortodónticos.
Óxido de zinc-eugenol	Restauraciones temporales Base Protección pulpar Agente cementante para restauraciones.	Restauraciones de conductos radiculares.
Polycarboxilato	Agente cementante para restauraciones	Agentes cementantes para aparatos ortodónticos.
Hidróxido de calcio silicato	Protección pulpar Base Restauraciones anteriores	
Silicofosfato	Agente cementante para restauraciones	Restauraciones temporales
Resina Acrí-	Agente cementante para restauraciones.	Restauraciones temporales.

El papel de los cementos dentales en este campo es decididamente controvertido. Puesto que

Los cementos con propiedades antibacterianas son -
 los irritantes que otros se limita su utilización -
 procedimientos endodónticos o para cementación -
 aparatos de ortodoncia. Cuando la cavidad ta- -
 da está cerca de la pulpa se coloca una base de
 cemento para proteger la pulpa de traumas mecáni- -
 cos y térmicos. Con esta finalidad se puede usar
 cualquier cemento excepto los cementos de silicato
 de cobre que son considerados como demasiado irri- -
 tantes. Aunque también algo irritante el cemento
 de fosfato de cinc es uno de los más resistentes y
 brinda una buena protección a la pulpa contra el -
 trauma mecánico. Igual que la mayoría de los - -
 otros materiales de base usados comúnmente es un -
 excelente aislante térmico. La dentina es por su-
 esto muy mala conductora del calor y por ello - -
 constituye un aislante de los cambios de temperatu-
 ra que se producen en la boca y del calor generado
 durante el tallado de la cavidad o la colocación -
 de materiales de restauración.

Los cementos de óxido de cinc-eugenol son de
 uso difundido como material para base y para la ce-
 mentación permanente de restauraciones de oro. - -
 ejercen acción paliativa sobre la pulpa y también
 son buenos aisladores térmicos.

Los cementos de poliacarboxilato constituyen
 una innovación más reciente de este campo. Hay - -
 pruebas de que este tipo de cemento tiene una cie^g
 adhesividad a la estructura dentaria. Se usan
 como agentes cementantes de restauraciones de oro.

Como sus características biológicas son seme

jantes a las del cemento de óxido de cinc-eugenol- se suelen utilizar como material de base.

Los cementos de silicato se emplean casi exclusivamente como materiales para obturaciones permanentes. Poseen propiedades estéticas razonablemente buenas cuando se colocan en el diente. Lamentablemente se desintegran gradualmente en los líquidos bucales, se pigmentan y agrietan por ello no se les puede denominar permanentes en comparación con los materiales de obturación metálica por ejemplo. Los cementos de silicato y silicofosfato se estudiarán posteriormente.

Todos los cementos que se conocen se contraen al fraguar. Todos son blandos y débiles en comparación con los metales y todos se desintegran lentamente en los líquidos bucales. No se ha hallado la solución para esta debilidad y se le debe tener en cuenta cuando se usan estos materiales.

b).- CEMENTO DE FOSFATO DE CINC.

Composición: El componente básico del polvo de fosfato de cinc es el óxido de cinc. El principal modificador es el óxido de magnesio, presente en una proporción de una parte de óxido de magnesio a nueve partes de óxido de cinc. Además el polvo puede contener pequeñas cantidades de otros óxidos como bismuto y sílice.

Los líquidos se componen esencialmente de fosfato de aluminio, ácido fosfórico y en algunos casos fosfato de cinc.

Regulación del tiempo de fraguado:

Es preciso regular con precisión el tiempo de fraguado del cemento. Si el cemento fragua con excesiva rapidez se perturba la formación de cristales quebrándolos durante la mezcla del cemento o al colocar la incrustación o la corona en el diente tallado y el producto fraguado será débil y falto de cohesión.

La mejor manera de regular el tiempo de fraguado que tiene el odontólogo es modificar la temperatura de la loseta. Por lo general es conveniente alargar el tiempo de fraguado para tener la seguridad de disponer de tiempo suficiente para reparar el diente de manera de poder incorporar la máxima cantidad de polvo para obtener la consistencia adecuada. Por esta razón es que se enfría la loseta.

Consistencia:

La consistencia de la mezcla inicial de polvo y líquido es de considerable importancia. Desde el punto de vista de las propiedades físicas es conveniente que la mezcla sea de consistencia espesa. No obstante la mezcla muy viscosa no está indicada para la fijación de incrustaciones o coronas porque no correrá fácilmente por debajo del cogido en consecuencia la restauración no acentará como corresponde.

Hay que mezclar el cemento sobre una loseta fría para permitir la incorporación de la máxima cantidad de polvo y por ejemplo obtener las máxi-

mas propiedades para mantener una consistencia - -
útil.

Consideraciones Técnicas:

- 1.- Probablemente no será necesario usar aparatos-
medidores para determinar las proporciones de-
polvo y líquido ya que la consistencia adecua-
da varía con las necesidades clínicas. Sin em-
bargo hay que incorporar el máximo posible de-
polvo adecuado a la operación a realizar para-
reducir la solubilidad y acrecentar la resis-
tencia del cemento.
- 2.- Hay que utilizar una loseta fría. Pero la tem-
peratura de la loseta no debe ser inferior a -
la del punto de rocío de la habitación. La lo-
seta fría retarda el fraguado y permite al ope-
rador incorporar la máxima cantidad de polvo -
antes de que la cristalización avance hasta el
punto en que la mezcla se torna rígida.
- 3.- Es necesario conservar el líquido del cemento-
lejos del aire en un frasco tapado. Se expon-
drá al aire lo menos posible.

c).- CEMENTO DE OXIDO DE CINCO-EUGENOL.

Estos cementos vienen en forma de un polvo y
un líquido que se mezclan de manera semejante a la
de los cementos de fosfato de cinc. Se pueden uti-
lizar como obturaciones temporales bases para ais-
lamiento térmico y obturación de conductos radicu-
lares.

Composición:

Su composición es esencialmente igual que la de las pastas para impresión excepto que por lo normal no lleva plastificantes.

El tiempo de fraguado depende más de la composición total que de las dimensiones de las partículas de óxido de cinc. Si el óxido de cinc queda expuesto al aire puede producirse absorción de humedad y formación de carbonato de cinc y modificar la capacidad de reacción de las partículas. La manera eficaz de regular el tiempo de fraguado es -- agregar un acelerador al polvo al líquido o a ambos.

Cuando mayor sea la cantidad de óxido de cinc incorporada al eugenol con mayor rapidez fraguará el material. A menor temperatura de la loseta más prolongado el tiempo de fraguada siempre que la temperatura sea superior al punto de rocío.

Usos:

Es probable que los cementos de óxido de cinc eugenol sean los materiales más eficaces conocidos para obturaciones temporales antes de colocar una restauración permanente en la boca. El eugenol -- ejerce efecto paliativo en la pulpa del diente.

Es posible que su efecto calmante en la pulpa tenga algo que ver con su capacidad de impedir la entrada de líquidos y microorganismos que puedan producir patología pulpar cuando se lesiona la pulpa.

Frecuentemente se cementan puentes fijos con cementos de óxido de cinc-eugenol. Esta técnica - ha sido considerada como medida temporal para reducir la sensibilidad posoperatoria mientras la pulpa se recupera.

No obstante respecto a la resistencia a la -- compresión son semejantes al cemento de fosfato de cinc.

Para resumir los cementos de óxido de cinc-eugenol reforzados no son superiores a los cementos de fosfato de cinc en propiedades mecánicas y solubilidad. Su principal ventaja sobre el cemento de fosfato de cinc es por supuesto biológica. Queda virtualmente eliminada a la sensibilidad posoperatoria asociada con la restauración cementada con óxido de cinc-eugenol.

d).- HIDROXIDO DE CALCIO.

Otro material del tipo de los cementos que se usa para proteger la pulpa de un diente inevitablemente expuesto durante una maniobra odontológica - es el hidróxido de calcio. Se cree que el hidróxido de calcio tiende a acelerar la formación de dentina secundaria sobre la pulpa expuesta. La dentina secundaria es una barrera eficaz a los irritantes. Por lo común cuanto más espesa es la dentina primaria y secundaria entre el piso de la cavidad y la pulpa mejor es la protección del trauma químico y físico. El hidróxido de calcio se usa con -- frecuencia como en base en cavidades profundas aun

de no haya una exposición pulpar obvia. En tales actividades puede haber aberturas microscópicas hacia la pulpa invisibles desde el punto de vista clínico.

En la práctica se esparce sobre la zona tallada una suspensión acuosa o no acuosa de hidróxido de calcio. El espesor de esta capa es de unos 2 milímetros. Esta capa de hidróxido de calcio no requiere suficiente dureza para que se le pueda servir como base. Se suele cubrir con cemento de fosfato de cinc.

La composición de los productos comerciales varía. Algunos son meras suspensiones de hidróxido de calcio en agua destilada. Otro producto contiene 6 por 100 de hidróxido de calcio y 6 por 100 de óxido de cinc suspendido en solución de cloruro de un material resinoso. Algunos cementos por ejemplo emplean un sistema de dos pastas y contienen seis a siete ingredientes además del hidróxido de calcio. Por lo general son muy eficaces en la estimulación del crecimiento de la dentina secundaria. Estas formas también producen dureza-resistencia considerables después del fraguado.

e).- CEMENTOS DE SILICOFOSFATO.

Los cementos de silicofosfato son una combinación de polvo de cemento de silicato y polvo de óxido de cinc y óxido de magnesio.

La composición del líquido es semejante a la-

del líquido del cemento de silicato. Así el cemento fraguado que se obtiene es una combinación híbrida de cementos de silicato y de fosfato de cinc.

Estos cementos se han utilizado como sustancias cementantes y de restauración temporal de los dientes posteriores.

Los cementos de silicofosfato; clasifica al cemento en tres tipos, sobre la base del uso que se le da.

El cemento de tipo I sirve como substancia cementante.

Los cementos de tipo II son los destinados a la restauración temporal de dientes posteriores.

Los cementos de tipo III son los recomendados para cualquiera de los dos casos.

Los requisitos de resistencia y solubilidad de los cementos de silicofosfato vendidos como materiales de restauración temporal son los mismos que los del cemento de silicato. Este tipo de cemento es más resistente que el cemento de fosfato de cinc como sustancias cementantes. Aunque la solubilidad al cabo de 24 horas de los cementos de silicofosfato de cinc en agua destilada es mayor que la del cemento de fosfato de cinc.

En términos de solubilidad, su durabilidad en la cavidad bucal es por lo menos comparable a la del cemento de fosfato de cinc, asimismo, como el-

emento es en gran parte un cemento de silicato, -
ontiene cantidades apreciables de fluoruro. Como
l mecanismo del fluoruro es esencialmente el del-
emento de silicato, se prevé que brindará cierta-
rotección anticariógena al diente.

Sin embargo, los cementos de silicofosfato de
inc suelen ser inferiores al cemento de fosfato -
e cinc desde el punto de vista del espesor de pe-
ícula y características de manipulación. Debido
estos factores, su uso como substancias cementan-
es se limita principalmente a los aparatos de or-
odoncia y restauraciones de porcelana.

Sin embargo, recientemente se ha introducido
n cemento de silicofosfato de cinc con caracterís-
icas manipulativas muy mejoradas y un espesor de
elícula suficientemente delgado para ser usado en
a cementación de restauraciones de oro colado de
precisión.

Las propiedades de potencial anticariógeno --
el cemento, y la menor solubilidad en comparación
con el fosfato de cinc, lo hacen superior a este -
aterial para restauraciones temporales.

f).- CEMENTO DE CARBOXILATO DE CINC

El cemento de carboxilato de cinc es un mate-
rial aparentemente nuevo, tiene gran capacidad de
adhesión con el esmalte no así con la dentina. Se
va usado para fijar brackets ortodónticos con un re-
sultado efectivo pero temporal.

El cemento de carboxilato de cinc son sistemas de polvo y líquido, es una solución acuosa de cido poliacrílico y copolímeros. El polvo es de composición similar a los utilizados con el cemento de fosfato de cinc, principalmente óxido de - - cinc con algo de óxido de magnesio. También puede obtener pequeñas cantidades de hidróxido de calcio, fluoruros y otras sales que modifican el tiempo de fraguado y mejoran las características de manipulación.

Es un material poco usado, por su cantidad de óxido de cinc. Resulta poco dañino a la pulpa. Su consistencia es cremosa al aumentar el espátulado.

A pesar de absorber gran cantidad de agua es poco soluble, siendo más alta su resistencia traccional que la de los cementos de fosfato de cinc.

Este tipo de cemento tiene tres usos que son:

- 1.- Como base cavitaria.
- 2.- Como medio cementante en restauraciones.
- 3.- Para cementar brackets ortodónticos.

Ventajas:

- 1.- La reacción pulpar a este cemento es leve.
- 2.- Es magnífica base cementaria.
- 3.- Es muy resistente a la tracción.
- 4.- El operador puede variar su fluidez con el espátulado.

5.- Es poco soluble.

Desventajas:

- 1.- Es poco resistente a la compresión.
- 2.- Se adhiere con mucha facilidad a los instrumentos siendo necesario usar un aislante.
- 3.- No es muy efectivo en la cementación de brackets.

Manipulación.- El polvo y el líquido deben mezclarse entre sí valiéndose, de una espátula y loseta de cristal sin olvidar utilizar un material aislante para evitar que el material se pegue a los instrumentos, éste puede ser el polvo del cemento o alcohol.

Agregando el polvo al líquido notaremos que el material presentará tres fases definidas durante el mezclado.

- 1.- Fase adhesiva.- Es en este momento cuando debe emplearse para fijar restauraciones o prótesis.
- 2.- Fase viscosa.- En este momento es cuando se emplea para base térmica y eléctrica en cavidades dentarias.
- 3.- Fase final.- El material comienza a polimerizar y se dificulta su uso.

El polvo debe ser incorporado rápidamente al-

líquido en cantidades grandes. La mezcla debe estar concluida entre 30 y 40 segundos, con objeto de -- dar tiempo para realizar la operación de cementación.

Aunque la mezcla es espesa en comparación con la mezcla similar de cemento de fosfato de cinc, - el cemento de carboxilato se escurre rápidamente y se convierte en una película delgada al ser sometido a presión. Sin embargo, hay que usar el cemento mientras la superficie se halla aún brillante.- La pérdida del brillo y de la consistencia elástica indica que la reacción de fraguado ha avanzado hasta el punto de que ya no se obtiene el espesor de película satisfactorio ni la humectación adecuada de la superficie dentaria por parte del cemento.

Este tipo de cemento brinda la oportunidad - de obtener adhesión por lo menor un componente de la estructura dentaria, y para ello es necesario - limpiar minuciosamente la superficie, para proporcionar el contacto íntimo entre cemento y diente.- Hay que limpiar a fondo la cavidad tallada con - - agua y después aislarla, para impedir la contaminación con líquidos bucales. Se considera que es suficiente secar la superficie con papel absorbente - antes de cementar.

g).- BARNICES Y FORROS CAVITARIOS

Para cubrir las paredes y el piso de las cavidades talladas se usan varias clases de forros cavitarios. Estos materiales se clasifican en dos -

tipos:

EL BARNIZ CAVITARIO característico se compone principalmente de una goma natural, tal como el colofon, resina, o una resina sintética, disuelta en un solvente orgánico como acetona, cloroformo o tercer.

El segundo, denominado FORRO CAVITARIO, es un revestimiento en el cual se halla suspendido hidróxido de calcio y óxido de cinc en soluciones de resinas naturales o sintéticas.

Las fórmulas de los dos tipos de materiales están preparadas para proporcionar una substancia fluida que se pinte con facilidad, sobre la superficie de la cavidad tallada. El solvente se evapora rápidamente, dejando una película que protege la estructura dentaria subyacente.

La película de barniz colocada bajo una restauración metálica no es un aislamiento térmico eficaz. Aunque estos barnices presentan baja conductividad térmica, la película aplicada no tiene el espesor suficiente para brindar aislamiento térmico. Incluso una capa exageradamente gruesa de barniz no brinda aislamiento térmico cuando se aplica sobre la amalgama dental.

Aunque el barniz no reduce la sensibilidad operatoria cuando la restauración metálica permanente es sometida a cambios bruscos de temperatura producidos por líquidos o alimentos fríos o calientes introducidos en la cavidad bucal, su eficacia

cia en este aspecto está estrechamente relacionada con su tendencia a reducir la filtración marginal-alrededor de la restauración. A este respecto, es de especial interés el comportamiento del barniz - usado junto con la restauración de amalgama.

Se usan marcadores de isótopos radiactivos para medir la infiltración de líquidos o microorga--nismos entre las paredes de la cavidad tallada y - la restauración dental. Aplicando este procedi--miento, solo se puede decir que la filtración alrededor de la amalgama durante los primeros días o - las primeras semanas es abundante. La sensibili--dad posoperatoria que aparece después de la inserción se relaciona a veces con los líquidos y resi--duos que penetran por los márgenes, estas substan--cias nocivas actúan como una permanente fuerte de--irritación pulpar, especialmente en cavidades pro--fundas donde solo una delgada capa de dentina separa la restauración de la pulpa.

La penetración de los líquidos alrededor de - la restauración de amalgama disminuye cuando se --usa barniz. Esta observación indica que si el barniz reduce la sensibilidad dentaria, se puede atribuir este efecto a la menor infiltración de líqui--dos irritantes.

Así, pues, se deberá emplear un barniz cavitario o base de óxido de cinc y eugenol o hidróxido--de calcio con todos los materiales restauradores o cementantes que contengan ácidos, especialmente en cavidades profundas. Asimismo, en algunos casos, - se aconsejó usar una base y un barniz. La base de

amiento brinda aislamiento térmico bajo restauraciones metálicas, mientras que el barniz reduce la microfiltración.

Cuando en una cavidad va a llevar como base el cemento de fosfato de cinc, se aplicará primero el barniz para proteger la dentina y la pulpa del ácido del cemento. Sin embargo, si la base es de hidróxido de calcio o un cemento de óxido de cinc-eugenol, primero se coloca la base en contacto con la dentina. Después se aplica el barniz sobre la base. La eficacia de la base de hidróxido de calcio o de óxido de cinc-eugenol para estimular la formación de dentina secundaria depende de si se aplica en contacto directo con la dentina tallada.

APLICACION DEL BARNIZ.- La elección de la marca de barniz se basa en preferencias personales, en las características de manipulación tales como el escurrimiento y la capacidad de ser visto fácilmente cuando se esté aplicando sobre la superficie de la cavidad. No hay grandes diferentes en las propiedades de los productos.

Es sumamente importante obtener una capa uniforme y continua en todas las superficies de la cavidad. Si la capa es dispersa o si hay burbujas, los resultados son inciertos. Hay que aplicar varias capas delgadas. Cuando la primera capa se seca, aparecen pequeños orificios la segunda o la tercera aplicación rellena la mayor parte de los orificios y deja así una capa más continua. El barniz se aplica con pincel, con una asa de alambre o con una torundita de algodón.

La solubilidad de los barnices dentales es baja; son virtualmente insolubles en agua destilada. Siempre habrá que quitar toda película de barniz - de los márgenes de esmalte antes de colocar una -- restauración esto se tiene que hacer con gran cui- dado.

El barniz inhibe la penetración de fluoruro - en el esmalte, aproximadamente en 50 por 100.

No se deberán colocar barnices cavitarios co- munes bajo restauraciones de resina acrílica. El- solvente del barniz reacciona con la resina o la - ablanda. Asimismo, el barniz impide que la resina moje adecuadamente la cavidad.

FORROS CAVITARIOS

Los forros cavitarios a los cuales se han - - agregado el hidróxido de calcio y el óxido de cinc y eugenol son quizá más parecidos a dichas bases - que a los barnices cavitarios. Difieren principal- mente de los materiales de base que el hidróxido - de calcio o el óxido de cinc está disperso en una- solución o resina. Por lo tanto, es posible apli- car hidróxido de calcio u óxido de cinc sobre la - superficie cavitaria en capas relativamente delga- das.

Lo mismo que sucede con los barnices, es pro- bable que el espesor de estas películas no sea su- ficiente para proporcionar aislamiento térmico. - Indudablemente estos materiales fueron creados pa- ra incorporar los efectos positivos del hidróxido-

de calcio y del óxido de cinc a un material del tipo de los forros. Además el hidróxido de calcio, podría por lo menos teóricamente, neutralizar acidez de los cementos dentales.

Es obligatorio que los forros de esta clase - sean quitados de los márgenes de la cavidad tallada. Los aditivos son solubles y se disuelven dejando una película de resina porosa que permite la filtración marginal.

CAPITULO V

INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN LA PREPACION DE - CAVIDADES

a).- INSTRUMENTOS COMPLEMENTARIOS O AUXILIA-- RES

Son los instrumentos que se utilizan para un-
orrecto examen clínico y también como coadyuvan--
es en la preparación de cavidades. Estos son:

Espejos bucales

Pinzas para algodón

Exploradores

Espejos bucales.- Se componen de un mango de
etal liso, generalmente hueco para disminuir su -
eso, y el espejo propiamente dicho. Ambas partes
e unen por medio de una rosca. Pueden ser de vi-
rio o de metal, y también planos o cóncavos. Los
lanos reflejan la imagen en su tamaño normal, y -
os cóncavos la reflejan aumentada, lo que suele -
esultar útil al operar en la zona posterior de la
oca o en pequeñas cavidades en las caras palati--
as de los dientes anteriores. Ellos no dan siem-
re una imagen totalmente fiel, porque lógicamente
l aumento puede provocar distorsiones.

Los espejos de vidrio plano reflejan una ima-
en más real y luminosa.

Los espejos bucales se emplean:

- 1.- Como separadores de labios, lengua y carrillos.
- 2.- Como protectores de los tejidos blandos.
- 3.- Para reflejar la imagen.
- 4.- Para aumentar la iluminación del campo, - operatorio.

Pinzas para algodón.- Presentan sus extremos doblados en diferente angulación. Existen también en forma contra-angulada, y su parte activa termina lisa o estriada. Deben ser livianas y de fácil manejo, motivo por el cual presentan en su parte - media una zona estriada transversalmente para empuñar mejor el instrumento.

Se emplean para transportar distintos elementos (bolitas y rollos de algodón, gasas, fresas, - etc.).

Exploradores.- Se componen de un mango y una parte activa que termina en punta aguda. Los hay de forma variada y también de extremo simple o doble. Se usan para el diagnóstico clínico de caries, para controlar el tallado de las cavidades y el ajuste de las obturaciones metálicas en el borde cavo-superficial, para remover obturaciones provisorias, etc.

Jeringas.- No se puede operar correctamente - sin una visión nítida del campo operatorio. Para ello es necesario disponer de jeringas para aire y para agua.

Jeringas para aire.

Se utilizan para secar el campo operatorio, - para secar cavidades, para eliminar el polvillo - - dentinario provocado por el uso de los instrumen- - tos rotatorios, etc.

Pueden ser de goma y metálicas. Las de goma se adquieren aisladamente, son de formas variadas y constan de un bulbo de goma y de un pico metálico, rodeado de una cánula protectora. Para obtener aire tibio, algunas de ellas vienen con mayor espesor de material en el pico. Las metálicas vienen con el equipo dental.

Jeringas para Agua.

Pueden ser de goma, similares a las de aire, - o también metálicas como las que vienen en los - - equipos dentales. En las primeras para disponer - de agua tibia debe llenárselas con agua previamente calentada.

Las metálicas, acopladas a las unidades dentales o a las salivaderas en los equipos modernos, - reciben previamente el agua entibiada por un termostato incluido en la columna.

Las jeringas de agua son muy útiles para la - limpieza previa de los dientes, para mantener la - boca libre de sangre y detritus, para remover polvos o pastas de limpieza usados durante el pulimento de las obturaciones, para el enfriamiento de distintas pastas, etc.

Pieza de Mano, Angulo y Contra-Angulo.

Son elementos integrantes del torno dental, - se se emplean para fijar los instrumentos rotato- os.

Existen dos tipos de pieza de mano; de junta- i corrediza y sistema Doriot, que se diferencian- or la forma de fijar el codo articulado y por la- nera de ajustar la fresa.

Las piezas de mano permiten la actuación del- instrumento rotatorio en la misma dirección de su- e, y en ellas se colocan fresas y piedras de vás go largo.

En los ángulos, las fresas y piedras son fija- s perpendicularmente al eje del instrumento; en- s contra-ángulos, en cambio, existe un ángulo de- mpensación, que permite accionar a la cabeza de- fresa en la continuación del eje del instrumen-

Los tornos con sistemas de codos o brazos ar- culados entre sí mediante poleas, son los común- te usados en los consultorios modernos. Permi- n indistintamente fijar al extremo libre de su - azo terminal una articulación llamada también - - rte K, que en el sistema Doriot forma un todo - n la pieza de mano y no es desmontable. Los án- los y contra-ángulos se fijan de dicha pieza de- no como si fueran instrumentos rotatorios. En - mbio, para el sistema de junta corrediza, di- - a parte K es totalmente independiente, ya que -

pueden fijarse en ella la pieza de mano o el contra-ángulo formando un sistema intercambiable. Los instrumentos cortantes rotatorios se fijan en este sistema traccionando la pieza de mano; en los contra-ángulos o ángulos rectos del sistema de fijación de las fresas y piedras es idéntico para ambos.

Algodoneros y Porta-Residuos

Los primeros son recipientes especialmente -
construidos para ser utilizados como depósito de -
algodones, y los segundos sirven para arrojar en -
ellos los elementos ya utilizados. Se fabrican de
metal o de bakelita. Los primeros tienen la venta
ja de poder llevarlos a la estufa seca para su es-
terilización.

b).- INSTRUMENTOS ACTIVOS O CORTANTES

Están formados por el mango, el cuello y la -
hoja o parte activa.

EL MANGO, es de forma recta y octogonal, y es
triado en su totalidad, excepto en uno o varios es-
pacios que llevan grabados el nombre y las inicia-
les del manufacturero, la fórmula del instrumento-
y el número por el que se identifican en el comer-
cio.

EL CUELLO representa la unión entre el mango-
y la hoja o parte activa, y es generalmente de for-
ma cónica. Recto en algunos, en otros monoangula-

dos, biangulado, o triangulado.

Black enunció una serie de leyes de mecánica aplicables a los instrumentos bi y triangulados -- "Si el extremo libre de la hoja se encuentra situado, con relación al eje longitudinal del instrumento a una distancia superior a tres milímetros - no permitirá desarrollar un trabajo efectivo". Por lo tanto, para ser eficaz la acción del instrumento y evitar que éste rote o gire, es que se hacen esas diversas angulaciones.

LA HOJA O PARTE ACTIVA, es la parte principal del instrumento, con la que se realizan las distintas operaciones presentan formas variables.

Los instrumentos cortantes de mano se utilizan para apertura de ciertas cavidades, la formación de paredes y ángulos cavitarios nítidos, para el alisamiento de las paredes axiales y del piso, para la remoción de la dentina cariada, para el biselado de los bordes cavo-superficiales, para la resección de la pulpa coronaria, etc.

Instrumentos Cortantes de Black.

Este autor diseñó una serie de 102 instrumentos que se distinguen con el nombre de "serie completa", para diferenciar de la "serie universitaria" que sólo agrupa 48 instrumentos seleccionados.

Black estableció, de acuerdo a la finalidad para la que fue creado el instrumento, a sus usos, a la forma de la hoja y el cuello, cuatro grupos -

que denominó: nombre de orden, de suborden, de clase, y de subclase, respectivamente.

La serie de 102 instrumentos se halla dividida en 10 grupos cada uno de los cuales tiene un número determinado. Ellas son:

- 24 Hachuelas
- 24 Azadones
- 3 Cinceles rectos
- 3 Cinceles biangulados
- 6 Hachuelas para esmalte
- 18 Excavadores o cucharillas
- 8 Recortadores de borde gingival
- 8 Instrumentos de lado
- 4 Hachuelas grandes
- 4 Azadones grandes

En cambio la "serie universitaria" que Black-consejó está formada por:

- 9 Hachuelas
- 9 Azadones
- 3 Cinceles rectos
- 3 Cinceles biangulados
- 6 Hachuelas para esmalte
- 6 Excavadores o cucharillas
- 8 Recortadores de borde gingival
- 4 Instrumentos de lado.

HACHUELAS

Poseen el borde cortante de la hoja colocado en el mismo plano que el eje longitudinal del ins-

trumento y tienen un doble bisel. Cortan directamente con un movimiento de empuje dirigido a lo largo de su hoja, y también desgastan las paredes al iniciar el instrumento en el ángulo del bisel.

También se las puede usar lateralmente, efectuando un movimiento de raspado o alisado. De todos los instrumentos es el que posee mayor variedad de aplicación.

Están indicados para alisar el esmalte ya socavado por la caries y para trabajar en dentina especialmente en el tallado de los ángulos.

AZADONES

Tienen un bisel único y externo, perpendicular al eje longitudinal del instrumento. Se usan esencialmente con movimientos de tracción.

Su acción es más compleja que la de las hachuelas por actuar no solo con su bisel, sino también con los bordes laterales de su hoja.

CINCELES RECTOS

Tienen su hoja en forma recta siguiendo el eje del instrumento, con un bisel único perpendicularmente dispuesto.

CINCELES BIANGULADOS

Se diferencian de los anteriores en que su cuello presenta una doble angulación. Son pareci-

dos a los azadones biangulados pero tienen distinta angulación, otra diferencia se encuentra en el ancho de la hoja. En la unión de la hoja y el cuello los cinceles presentan un estrangulamiento que no se observa en los azadones y, por último el bisel de la hoja es más amplio que en los azadones.

Tanto los rectos como los biangulados se usan con movimiento de empuje para clivar y biselar el esmalte, y en algunos casos de excepción para alisar la dentina.

HACHUELAS PARA ESMALTE

Parecidas a las hachuelas, tienen en su borde cortante un bisel único, por lo que se las construye por pares una derecha y otra izquierda.

Su función principal es clivar el esmalte socavado por la caries, y para regularizar las paredes vestibulares y lingual de la caja proximal (cavidades de II clase).

EXCAVADORES O CUCHARILLAS

Se construyen siempre por pares. Se hacen -- primero en la misma forma que las hachuelas para esmalte, y luego se curva la hoja y se redondea el borde cortante en semicírculo.

Están indicadas para remover la dentina cariada, eliminar tejido desorganizado y extirpar la -- pulpa coronaria.

RECORTADORES DE BORDE GINGIVAL

Son bastantes parecidos a las cucharillas, - xcepto que su hoja termina en forma recta y bise- ada. También vienen por pares con distinta angu- ación.

INSTRUMENTOS DE LADO

Están integrados por tres grupos:

- a).- Hachitas para dentina
- b).- Discoides
- c).- Cleoides

a).- Hachitas para dentina.- Idénticas a las- achuelas, pero diferentes en su tamaño y angula- ión, que aquí es mayor.

Son instrumentos muy delicados y su uso resi- e exclusivamente en confeccionar una retención en l ángulo incisal de las cavidades de clase III o- ara hacer nítidos los ángulos diedros de esas mis- as cavidades.

b).- Discoides.- La hoja adopta una forma cig- ular con un borde cortante extendido en toda su - eriferia, salvo en la porción que se une al cue- - lo.

Se utilizan para remover la porción coronaria- ulpar o, según Black, para eliminar, después de - aber obturado una cavidad, los excedentes reteni- los a nivel del margen cavitario, especialmente en- as irregularidades de los surcos y fosas de la su-

erficie oclusal del esmalte, en molares y premolaa es.

c).- Cleoides.- Tienen forma de garra con su-
oja aguzada en ambos lados. Se utilizan para la-
esección de los cuernos pulpares.

HACHUELAS Y AZADORES GRANDES

Forman un grupo de ocho instrumentos: cuatro-
ara cada uno, análogos a los ya estudiados, con -
a única diferencia de su mayor tamaño.

c).- INSTRUMENTOS CORTANTES ROTATORIOS.

Con la constante evolución de los conceptos -
e preparación de cavidades, el instrumental cor--
ante de mano ha sido substituido casi en su tota-
idad por el uso de diversas formas y dimensiones-
confeccionado con materiales distintos de acuer-
o con el uso a que están destinados. Actúan por-
edio de la energía mecánica y permiten cortar el-
smalte y la dentina en forma tan veloz y precisa-
que la tarea del odontólogo se simplifica en forma
extraordinaria.

Para la preparación de cavidades se usan las-
fresas y piedras:

Fresas:

Se compone de tres partes tallo, cuello y par-
te activa o cabeza.

El tallo de forma cilíndrica es un vástago -- se va colocado en la pieza de mano o contra-ángulo. Su longitud varía según se use en uno u otro instrumento.

También se presentan fresas de tallo reducido estas son conocidas con el nombre de fresas miniatura y se emplean para la preparación de cavidades y dientes temporarios o en molares posteriores de adultos en casos de abertura bucal reducida. También existen fresas extralargas de tallo más largo que las comunes de contra-ángulo para ser colocadas en este instrumento para el abordaje de las cámaras pulpaes de las piezas posteriores y para el tallado de anclajes en conductos radiculares.

El cuello de forma cónica une el tallo con la parte activa o cabeza. La parte activa o cabeza es la que nos permite "cortar" los tejidos duros del diente. Son de formas y materiales distintos. Tienen el filo en forma y materiales distintos. Son de formas de cuchillas lisas o dentadas. Su tamaño y posición revisten gran importancia tanto para la precisión de su trabajo como para la eliminación del "polvillo" dentinario.

De acuerdo con lo ya citado las cuchillas adoptan una disposición excéntrica y su forma es variable según los distintos tipos de fresas. Actualmente las fresas se construyen siguiendo una orientación moderna de acuerdo con la gradual evolución de materiales y velocidades. También los principios clásicos de preparación de cavidades han evolucionado por el análisis de las fuerzas

asticatorias y por el mejoramiento de los materiales de obturación.

Las fresas pueden ser: de acero, aceros endurecidos (cromos especiales) y fresas de acero duro (carburo de tungsteno).

Para operar con ellas no se debe de ejercer más que una ligera presión (de 30 a 150 gramos) porque se rompen en el cuello que es su parte más débil o se astillan sus hojas.

Actualmente se fabrican distintos tipos y formas con bordes cortantes aguzados que son más eficaces en la práctica diaria.

De acuerdo con el uso a que están destinadas existen distintas formas de fresas. El comercio las agrupa en series que llevan nombres y número.

REDONDAS O ESFERICAS:

Como su nombre lo indica son de forma esférica y tienen sus estrías cortantes dispuestas en forma de S y orientadas excéntricamente. Se distinguen dos tipos: a) lisas; b) dentadas.

Las lisas poseen sus estrías cortantes sin solución de continuidad y casi en el mismo sentido que el eje longitudinal de la fresa. Estas fresas llamadas también de corte liso y se emplean para operar en dentina.

Las dentadas además de las estrías ya mencionadas presentan otras que las atraviesan perpendi-

cularmente en forma de dientes por lo que reciben esa denominación. Su uso se reduce a penetrar el esmalte naturalmente con ciertas limitaciones porque en la actualidad disponemos de otros elementos más adecuados para efectuar ese trabajo. En dentina tienen gran poder de penetración.

CONO-INVERTIDO:

Tienen la forma de un cono truncado cuya base menor está unida al cuello de la fresa. También - las hay de dos tipos: lisas y dentadas. Las indicaciones son muy amplias extender una cavidad por-oclusal socavando el esmalte a nivel del límite --amelo-dentinario además realiza las formas de resistencia de retención de conveniencia, etc.

FISURAS:

También hay de dos tipos: a) cilíndricas, b)-tronco-cónicas.

Cilíndricas: Según la terminación de su parte activa se las agrupa en fisuras de extremo plano y terminadas en punta de acuerdo con sus estrías o -cuchillas en lisas o dentadas.

Tronco-cónicas: Como su nombre lo indica tienen forma de un cono truncado alargado con la base mayor unido al cuello de la fresa pueden ser lisas y dentadas, se utilizan única y exclusivamente para el tallado de las paredes de cavidades no retentivas en cavidades con finalidad protética para el tallado de rieles.

RUEDA:

Son de forma circular achatada. Se les emplea para realizar retenciones en caso de cavidades que sean obturadas por oro en láminas (orificación).

TALADROS:

Son fresas especiales que se diferencian de las otras en que su parte activa puede efectuar -- distintas formas planas (punta de lanza) cuadradas y en forma de espiral.

FRESAS ESPECIALES:

Por último mencionaremos otros tipos de fresas en circunstancias muy especiales fresas de corte final (hoy en día muy poco usadas) para terminar orificaciones para bruñir incrustaciones.

PIEDRAS:

Las piedras para preparar cavidades son de dos tipos: Carborundo y diamante.

PIEDRAS DE CARBORUNDO:

Son también cortantes rotatorios que trabajan desgastando el esmalte dentario. En su formación intervienen una serie de materiales de acción abrasiva.

Existen dos grupos: Piedras montadas y para -

montar, las primeras son similares en sus características generales a las fresas.

Las piedras para montar se usan con los mandriles ya descritos. Se presentan en forma de rueda o en forma de disco de tamaños y diámetros variables.

Se utiliza única y exclusivamente para operar el esmalte.

PIEDRA DE DIAMANTE:

La moderna operatoria cuenta con nuevos elementos que actúan por corte y por desgaste que son las piedras de diamante.

Se componen de un núcleo metálico en cuya superficie están ubicados pequeñísimos cristales de diamante unidos firmemente entre sí por una sustancia aglutinante de dureza casi equivalente.

Dicha unión no es total pues deja pequeños espacios entre cristal y cristal por lo que se elimina el polvillo producido al operar con la piedra.

Para facilitarnos el manejo de estos instrumentos y obtener de ellos una máxima eficacia en la preparación de cavidades diremos que:

1.- Para lograr la mayor seguridad y eficacia en nuestro trabajo debemos colocar el punto de apoyo lo más cerca posible del diente sobre el cual se opera.

2.- Siempre que se pueda el apoyo se debe buscar los tejidos duros.

3.- Sólo en casos muy excepcionales podrá utilizarse el apoyo en los tejidos blandos de la cara.

4.- El apoyo más eficaz es el brindado por los dientes de la misma arcada donde se opera.

CAPITULO VI

CAVIDADES IDEALES

a).- CAVIDAD CON ANCLAJES

Son los distintos medios de que se vale el -- odontólogo para que una incrustación se mantenga -- firmemente en una cavidad sin ser desplazado por -- las fuerzas de oclusión funcional.

Al realizar la elección de los anclajes de -- una cavidad, se deben analizar exhaustivamente los factores que influyen para que el bloque restaurador cumpla con eficacia su cometido. En operato-- ria no se debe tener arbitraria preferencia por un procedimiento o un material determinado: debe preferirse siempre lo mejor.

Una incrustación tendrá anclaje, es decir, se mantendrá inmóvil en la cavidad desempeñando las -- útiles tareas de protección, reconstrucción morfo-- lógica y fisiológica del diente.

La incrustación metálica, con finalidad tera-- péutica, está indicada siempre que haya que prote-- ger paredes débiles; por eso sufre más que ninguna restauración la influencia de las fuerzas desarro-- lladas durante el acto masticatorio.

Los elementos y medio de que nos valemos para evitar su desplazamiento constituyen el anclaje. -- Para conseguirlo aprovechamos el tejido resistente de la propia pieza dentaria que se reconstruye, la

relación de contacto con los dientes vecinos y elementos ajenos a los dientes y a la incrustación, - o se puede negar que en el anclaje influye de manera favorable o desfavorable la forma de la cavidad, según disperse más o menos el esfuerzo que deben realizar las paredes cavitarias ante la acción de las fuerzas de oclusión funcional.

En los ángulos axio-pulpaes de las grandes cavidades mesioocclusodistales el tejido dentario desarrolla fuerzas reactivas que impiden la movilidad de la incrustación.

El ligamento alvéolo-dentario es el que soporta el primer instante de la acción de las fuerzas que inciden sobre la incrustación. Los diastemas o espacios provocados por ausencia de dientes, aunque no sean vecinos al que tendrá la incrustación impiden que las relaciones de contacto provoquen las normales fuerzas reactivas que se desarrollan cuando la arcada es completa.

Como vemos, son muchos los factores que debemos tomar en cuenta para realizar una incrustación metálica con correcto anclaje.

Hay distintos tipos de anclaje:

Anclaje por fricción.

Anclaje por compresión.

Anclaje por mortaja.

Anclaje en profundidad.

Anclaje por dispositivos o Elementos mecánicos.

Anclaje por fricción.

El procedimiento mecánico, anclaje por fricción, es utilizado en las cavidades de clase I y V. Deben realizarse paredes paralelas o ligeramente divergentes hacia el borde cavo-superficial.

Anclaje por compresión.

Este tipo de anclaje se utiliza en las incrustaciones realizadas sobre cavidades M.O.D. y también en las cavidades complejas que toman más de dos caras del diente. En estos casos se aprovecha la rugosidad y elasticidad de la dentina mediante un proceso de compresión.

Las cajas proximales en las paredes axiales, deben tallarse con una pequeña convergencia hacia oclusal, porque si esa convergencia fuese exagerada la cavidad carecería de forma de anclaje.

Anclaje por mortaja

Nosotros lo utilizamos frecuentemente en las cavidades de clase II, en las que se realiza lo que denominamos cola de milano o llave oclusal. Cuando las fuerzas antagonistas actúan sobre el reborde marginal de la incrustación, ésta tiende a girar tomando como apoyo el borde cavo-superficial de la pared gingival de la caja proximal. La forma de la cola de milano o llave oclusal impiden este desplazamiento.

El anclaje es más eficaz cuanto más larga es-

la cola de milano, porque al aumentar el brazo de palanca de la resistencia disminuye el esfuerzo - que deben realizar las paredes cavitarias para mantener la obturación en su sitio.

Anclaje en profundidad

Si la cola de milano es considerada insuficiente en una cavidad próximo-oclusal, puede realizarse una profundización en la porción más distante de la caja oclusal con respecto a la caja proximal.

Cuando en la incrustación, esta profundización es del mismo material que el resto de la obturación, el anclaje se denomina pit.

Si en cambio se ha colocado un alambre de platino iridio, de acero o de oro platinado, ese elemento extraño a la incrustación es retenido en ella mecánicamente se denomina pin. El pin forma parte de la incrustación, pero no es generalmente del mismo material. A veces para aumentar el agarre mecánico de dicho alfiler realizamos un pequeño lecho y entonces se denomina pinledge.

No obstante, el principal procedimiento para anclaje en profundidad es el perno colado realizado en los conductos radiculares.

Como es fácil advertir, todos estos anclajes deben ser previstos al confeccionar la cavidad.

Anclaje por dispositivos o elementos mecánicos.

Algunos autores, entre ellos Phillips, realizaban con una fresa especial una perforación que tomaba diente e incrustación en las paredes vestibular y palatina de caja proximal y colocaban en ese mismo sitio un tornillo de la misma forma y tamaño de la cavidad dejada por la fresa. Se comprende que una vez cementado, ese tornillo impide el desplazamiento de la restauración. Estos dispositivos mecánicos están completamente en desuso y no dependen de la forma de la cavidad previamente diseñada.

Los distintos factores mecánicos utilizados para el anclaje de las incrustaciones dependen:

- a).- De la forma de la cavidad.
- b).- De la resistencia, elasticidad y rugosidad de la dentina.
- c).- De la rigidez del bloque restaurador.
- d).- De la fuerza masticatoria del paciente.
- e).- De la correcta confección y adaptación del bloque restaurado.
- f).- De los ligamentos dentarios.
- g).- De la relación de contacto.

Si la forma de la cavidad no estuviese diseñada de acuerdo con principios mecánicos, podría ser fácil el desplazamiento del bloque restaurador ante las fuerzas desarrolladas por el antagonista.

Si la dentina fuera absolutamente rígida se--

era imposible la introducción de un bloque que - -
ajustara perfectamente.

Si las fuerzas masticatorias no son tenidas -
en cuenta, el anclaje previsto puede ser insufi- -
ciente. Si el bloque restaurador no está perfecta-
mente confeccionado el anclaje resultará inevita-
blemente nulo, aunque la cavidad esté correctamen-
te tallada.

b).- CAVIDADES IDEALES EN DIENTES ANTERIORES, PREMOLARES Y MOLARES.

Las cavidades con finalidad protética tipo --
Tinker Overlay y Burgess se aplicaron durante mu-
cho tiempo con variable éxito en dientes anterio-
res. De las tres cavidades mencionadas las incrus-
taciones realizadas en las cavidades tipo Burgess-
son las más estéticas pero también las menos efica-
ces desde el punto de vista biomecánico.

Estas cavidades pueden confeccionarse abarcan-
do únicamente la totalidad de la cara palatina y -
muy poco de las caras proximales del diente de ma-
nera tal, que su forma impide la visibilidad del -
metal desde vestibular. Las incrustaciones Bur- -
gess tal como fueron concebidas han sido desplaza-
das de la práctica corriente.

Las cavidades Tinker son buenas mecánicamente.
Se las empleaba en todos los dientes anteriores --
cuando no se disponía de aleaciones con las cuales
se pudieran obtener grandes resistencias en peque-

os espesores.

Luego fueron desplazadas por las cavidades ti o Overlay, las que no se exigen tanta laboriosi-- ad en su preparación. El escalón gingival de la inker es reemplazado por un simple bisel que ter ina insensiblemente en la zona del cuello y el es alón incisal que ocasionaba a veces oscurecimien-- o del borde incisal del esmalte y gran visibili-- lad del metal fue reemplazado por un simple desgas e del borde incisal con inclinación palatina lo - que mejora notablemente las cualidades estéticas - le la incrustación sin que pierda anclaje ya que - ste se consigue por fricción y compresión y está-- lado exclusivamente por las rieleras.

La cavidad Overlay tiene mayores inconvenien-- es estéticos cuando se desean reponer dientes es-- éticos cuando se desean reponer dientes que se en uentran en la arcada por detrás de la pieza de -- sostén. Por ejemplo: Si un canino debe ser apoyo - para la reposición de premolares o un incisivo centr al para la reposición del lateral o del otro centr al es muy difícil evitar la visibilidad del oro-- dor mesial del canino o del incisivo central.

La situación es aún más desfavorable cuando - los dientes pilares no están perfectamente ubica-- los en la arcada y muestran más de lo normal la ca ra mesial.

En cambio se disimula completamente el metal-- si por giroversión la cara mesial de los dientes - no se visualiza desde vestibular.

En estos casos puede emplearse la Overlay con buen resultado mecánico y estético aunque se tengan que colocar dientes posteriores al diente pilar.

Si el diente pilar es corto en sentido incisivo gingival o angosto en sentido vestíbulo palatino y no se tiene suficiente confianza en el anclaje - - brindado por las rieleras aquél puede aumentarse - tallando un escalón gingival en las vecindades del cingulo y un fuerte "pinledge" como en la Rank y - Burgess que no ofrece dificultades en su confección porque la dirección de la perforación sigue - paralelamente a la pulpa dentaria.

Sólo hay que cuidar que el "pinledge" sea paralelo a las rieleras. Las incrustaciones realizadas con estas cavidades tienen excelente anclaje. - Pueden emplearse con éxito en todos los dientes anteriores de la boca.

Si se deben colocar piezas anteriores al diente pilar la cara mesial de éste se encuentra libre por ausencia del diente vecino.

Se opera entonces con más facilidad y puede - tallarse una rielera que esté más próxima a palatino con una piedra de diamante tronco cónica debe - ocultar la porción mesial de la incrustación. Si - en estos casos se necesita mayor anclaje puede prepararse también el "pinledge" en el cingulo.

Las incrustaciones realizadas sobre cavidades Overlay muestran el metal en la zona mesial y pierden enormemente su valor estético.

Es en estos casos donde puede emplearse una cavidad mezcla de Overlay y Burgess para lograr anclajes sin necesidad de tomar en el diente pilar - la cara distal al tramo. La cavidad se prepara -- con un "slice" y una rielera, en la cara mesial al tramo como en la Overlay.

En la cara palatina se tallan dos escalones - como en los dos cuartos Burgess uno en las vecindades del cínculo y otro en la unión del tercio medio con el tercio incisal del diente. En el centro de cada uno de los escalones se confeccionan - dos fuertes "Pinledges".

Ellos deben ser paralelos a la rielera y tener un diámetro no menor de 0.6 mm y una profundidad de 2 a 3 mm. Algunos autores los prefieren de acero y otros los consideran como simples "pins". - Mecánicamente estas incrustaciones se comportan -- bien porque la rielera o caja proximal impide el - desplazamiento hacia palatino. Pero los "pins" deben ajustar perfectamente en su conducto porque -- ellos representan el principal anclaje. Estas incrustaciones sólo deben prescribirse en puentes de corta extensión.

Roberto Kohan preconiza para dientes anteriores una ingeniosa cavidad protética de gran anclaje y valor estético pero que exige cierta habilidad del operador. Ella se realiza cumpliendo los siguientes pasos operatorios:

- 1.- Caja proximal con rieleras en las paredes

vestibular palatina y gingival pero sin "slice" en la cara libre del diente. El metal de la incrustación no debe visualizarse desde vestibular aunque el diente esté en giroversión.

2.- En la cara palatina suave desgaste sin -- llegar a la relación de contacto sana ni al borde incisal del diente. Este desgaste seguirá la forma anatómica de la pieza dentaria es decir será -- más o menos plano en los incisivos y en techo de -- rancho en los caninos. Luego se talla un escalón incisal agudo en las vecindades del borde incisal -- un escalón redondeado en las zonas gingival y distal al tramo. Estas tres profundidades palatinas -- forman como un marco de refuerzo para la incrustación.

3.- Un pinledge en la unión de los escalones incisal y distal al tramo y otro pinledge en la -- unión de los escalones gingival y distal al tramo. El anclaje de estas excelentes incrustaciones es -- brindado principalmente por los pinledges y accesoriamente por las rieleras proximales y por el escalón incisal agudo.

Consideraciones Especiales:

Se ha sistematizado al máximo la preparación de cavidades con finalidad protética en dientes anteriores con vitalidad pulpar.

Elas admiten infinitas variantes en su diseño de acuerdo a la forma anatómica del diente a su

fortaleza y a su posición en la arcada. El operador debe modificar con ingenio las formas clásicas de las cavidades con finalidad protética para adaptarlas al caso individual. El criterio clínico -- que sólo brinda la experiencia le permitirá analizar y sopesar todos los factores que inciden en la prescripción de las formas que deben adoptar estas cavidades.

Cavidad Ideal en Dientes Premolares.

Las cavidades próximo-oclusales, las M.O.D. - las tres cuartos (Tinker Overlay), ofrecen a veces poca garantía de anclaje en los premolares. Esta cavidad es de simple confección es estética y ofrece suficiente anclaje. Además no requiere destruir la relación de contacto con el diente vecino, cuando aquella es correcta.

A una cavidad próximo-oclusal (tipo Irving) - antes de tallarle los biseles finales se le completa con desgaste en la cara palatina para quitarle la convexidad en la mitad mesial al tramo. Se desgasta también la cúspide palatina por oclusal. Los anclajes más eficientes están dados por una pequeña caja o rielera palatina que divide en dos la cúspide palatina y llega hasta la caja oclusal y por un "pin" de 0.6 mm de espesor y 2 mm de profundidad realizado en el piso de la caja oclusal en la zona más distal al tramo.

Esta cavidad se presta a múltiples variaciones de acuerdo con el ingenio del operador quien -

ólo debe tener en cuenta que el anclaje principal está representado por la caja o rielera palatina.

El anclaje lateral se prepara partiendo del iso de la caja oclusal extendiéndose hacia palatio o en dirección a la cima de la cúspide con piedra de diamante tronco-cónico de pequeño diámetro y luego tallando la caja palatina propiamente dicha con la misma piedra pero ahora colocada en la superficie del esmalte en sentido paralelo al eje longitudinal del diente y siguiendo la dirección exacta en la cual se desea tomar la impresión y colocar la incrustación terminada. Esta caja o rielera palatina guardará relación con los anclajes que se hayan confeccionado en el otro diente pilar. La caja o rielera palatina debe llegar solamente hasta el límite amelo-dentinario porque no se necesita más profundidad. Se finaliza su tallado con pequeñas fresas tronco-cónicas dentadas (702) y lisas (602).

Desde el punto de vista mecánico esta rielera lateral actúa de manera similar a las cajas de la cavidad ideal en los molares. Para aumentar la resistencia del tejido dentario que queda comprendido entre el anclaje lateral palatino y la caja proximal la experiencia nos indica que conviene realizar dicha rielera palatina más alejada de la caja proximal. El anclaje tiene así el mismo valor y fortalecemos una zona del tejido dentario que suele quedar débil en estas cavidades.

La profundización para el "pin" oclusal se debe de realizar en la zona de la cola de milano más

próxima a la cara vestibular para el "pin", que debe ser paralelo a la rielera palatina para que cumpla desde el punto de vista mecánico las funciones que desempeñaría una verdadera rielera o caja vestibular.

La técnica para la profundización es muy sencilla se emplean fresas redondas del tamaño del alambre de acero que se va a emplear (0.6 mm). De cualquier manera en esta zona del diente es difícil exponer la cámara pulpar por la forma que adquiere en los premolares superiores. Los biselados en la caja proximal son los típicos para las cavidades para incrustaciones metálicas y en la hoja oclusal se completa el bisel del borde cavosuperficial de la pared vestibular que es la zona donde no se había desgastado la cara oclusal. Las aristas se redondean con discos de lija de papel.

En los premolares inferiores cuando razones de estética lo permitan porque el paciente al hablar o sonreír no muestra la cara vestibular de estos dientes puede realizarse con finalidad protética una cavidad parecida a la de los premolares superiores pero aumentando los anclajes con una rielera o caja vestibular que divida en dos la cúspide.

Variantes en las Cavidades Clásicas para Premolares.

Tal como en los molares también en los premolares superiores las cavidades Tinker y Overlay pueden ser mejoradas agregándoles una rielera o ca

ja palatina inmediatamente después del desgaste de la cúspide cumplen así más eficazmente con los -- principios mecánicos.

Cavidades Ideales en Molares.

La cavidad ideal para molares es una cavidad-próximo-oclusal tipo Irving a la que se le agregan dos anclajes laterales principales y un anclaje -- oclusal accesorio.

Pueden realizarse en los molares de ambas arcadas cumpliendo los siguientes pasos operatorios:

1.- "Slice" proximal típico. Se realiza con discos y no es necesario provocar gran destrucción del tejido. Basta con quitar la convexidad proximal del diente.

2.- Pequeña caja proximal. No tiene gran importancia desde el punto de vista del anclaje pero si para la resistencia de la incrustación por ello conviene que se profundice, en sentido ocluso-gingival se talla con piedras tronco-cónicas pequeñas de diamante.

3.- Caja oclusal que sigue la dirección de -- los surcos con una profundidad hasta poco más allá de límite amelo-dentinario. No es necesario que -- sea muy amplia.

4.- Rieleras o cajas vestibular y palatina -- (anclajes laterales) que siguen la dirección de -- los surcos del mismo nombre. Estas prolongaciones

de la cavidad representan el anclaje principal.

Se parte del piso de la caja oclusal con una piedra de diamante tronco-cónica pequeña y desgastando en dirección a los surcos de las caras correspondientes extendemos la cavidad en esas direcciones hasta llegar a las caras vestibular y palatina (o lingual). Luego se coloca una piedra tronco-cónica más pequeña de diamante paralelamente al eje mayor del diente en la superficie del esmalte. Se realiza así un canal hasta el límite amelo-dentinario y en sentido gingival hasta más allá de las fosas. Se finaliza su tallado con fresas tronco-cónicas dentadas para ensanchar la rielera y luego con fresas tronco-cónicas lisas se quitan las rugosidades que pueden haber quedado en las paredes.

Ambas rieleras deben ser paralelas entre sí y guardar relación en su paralelismo con la dirección de los anclajes de la otra cavidad tallada para pilar del puente.

5.- Anclaje accesorio en profundidad conseguido por medio de un "pin" en la porción de la caja oclusal más alejada del tramo. Esta profundización para el "pin" debe realizarse paralela al eje longitudinal del diente a fin de evitar su inclusión en el arco de circunferencia que describiría la incrustación al desplazarse. Debe también ser paralela a la dirección de las rieleras o cajas (anclajes laterales). Se emplean para realizar la profundización fresas redondas del tamaño del alam

bre de acero que se desea aplicar. Es preferible que el "pin" sea fuerte no menor de 0.6 mm. El tamaño de las perforaciones que realiza la fresa puede medirse previamente en un trozo de plástico. Si el alambre entra ajustadamente en la perforación - dejada por la fresa ésta es la correcta. Pueden utilizarse las fresas de Jeanneret que nos permiten controlar fácilmente la profundización.

6.- Bisel típico en toda su extensión menos - en las cúspides vecinas al tramo las que deben desgastarse más para ser protegidas por la incrustación en toda su vertiente oclusal pues aquí es donde se realiza el mayor esfuerzo.

Si los anclajes laterales van más allá del ecuador del diente conviene realizar en la máxima convexidad un mayor bisel para facilitar la toma de la impresión con pastas rígidas.

Ventajas de esta Cavidad.

1.- Cuando una fuerza ejercida en el tramo de puente tiende a hacer girar la incrustación es el propio tejido dentario el que se opone a ese desplazamiento. Las paredes dentarias absorben el esfuerzo en las zonas vecinas a las cajas vestibulares y palatinas y como fácilmente puede apreciarse la elasticidad del material de la incrustación. No tiene aquí mayor importancia porque el desplazamiento o el desprendimiento de la incrustación es impedido por las propias paredes dentarias.

2.- El "pin" de la cara oclusal cuando está bien realizado es también un eficaz medio de anclaje.

3.- La cavidad permite mantener en toda su integridad la relación de contacto del diente pilar con el diente vecino puesto que ella no se extiende hasta esa cara del diente.

4.- Cumple en su totalidad las reglas de la extensión preventiva.

5.- Desde el punto de vista estético no presenta mayores inconvenientes.

6.- Existe poca destrucción de tejido dentario.

7.- Es de fácil realización y está al alcance del práctico general.

8.- Desde el punto de vista mecánico es de gran eficacia.

9.- Puede utilizarse aunque los dientes no estén en posición normal en la arcada.

Variantes:

Algunos autores aconsejan disminuir el diámetro bucolingual de molares cuando se emplea como soportes de puentes. Esa disminución puede lograrse

se con las cavidades descritas desgastando previamente las caras palatinas o linguales con una piedra en forma de rueda cuando se emplea el torno a velocidad convencional y con simples piedras tronco-cónicas de diamante colocadas paralelamente al eje mayor del diente cuando se utiliza alta velocidad.

La rielera o caja palatina se realizará a partir de ese desgaste y la cara oclusal del molar debe ser desgastada en su totalidad para ser recubierta por los amplios biseles de la incrustación.

Cuando el tercer molar inferior está mesializado también admite que se diseñe este tipo de cavidades. Sólo que las rieleras o cajas laterales en lugar de seguir la dirección del eje del diente deben tallarse de acuerdo con las conveniencias del operador.

Variantes en las Cavidades Clásicas para molares.

Las cavidades Tinker y Overlay en molares admiten también ser mejoradas tallando en la pared palatina que será cubierta por la incrustación una verdadera rielera o caja que desde el punto de vista mecánico actúa de la misma manera que la rielera o caja palatina en la cavidad que preconizamos anteriormente.

Así la incrustación tiene mayor anclaje.

Puede emplearse cuando razones estéticas contraindiquen los anclajes vestibulares sobre todo - en los molares superiores que son los que más comúnmente se muestran al hablar o sonreír.

En las coronas colocadas que prestan tanta - utilidad como soporte de puentes pueden tallarse - también rieleras vestibulares y/o palatinas o linguales que aumentan mucho su anclaje.

c) CAVIDAD EN DIENTES SIN VITALIDAD PULPAR

Cuando el diente que hemos preferido como pilar de puente, tiene realizado tratamiento pulpar-varía fundamentalmente la forma de la cavidad. Si podemos extenderla hasta la cámara pulpar tendremos mejor anclaje por fricción porque aumenta la - profundidad y por lo tanto la superficie útil de - rozamiento y si el diente tiene tratamiento de conducto no se debe dudar en emplear pernos radicales como anclaje.

Se puede establecer una regla general que los "pins" "pinledges" y "pits" son anclajes en profundidad para dientes vivos y que los pernos colados-radiculares son los mejores anclajes del mismo - tiempo en dientes con tratamiento de conducto.

Si por pérdida de la corona disponemos únicamente de la raíz las incrustaciones perno permiten obtener buenos anclajes. Ellas por sí mismas pueden representar el sostén del puente o ser el an--

laje de bloques obturados con los cuales se con--
 ecciona un muñón artificial que servirá a su vez--
 como anclaje de nueva incrustación. En ambos ca--
 sos pueden conseguirse muy buenos anclajes. No obs--
 ante es preferible confeccionar primero el muñón--
 sobre la incrustación de sostén porque los per--
 nos son muy difíciles de quitar y dificultan enor--
 memente la extracción de la prótesis cuando es ne--
 cesario retirarla para su reparación o modifica--
 ción.

En las piezas multirradiculares si la diver--
 sidad de los conductos tallados impide realizar -
 pernos unidos entre sí, resulta útil aplicar la -
 técnica del Dr. Conrado Dell' Acqua de Montevideo--
 de Gaffner y realizar pernos individuales.

La técnica para preparar la cavidad en el con--
 ducto es muy sencilla con fresa redonda dentada pe--
 queña a poca velocidad y muy poca presión para evi--
 tar los falsos conductos se sigue la línea de me--
 nor resistencia de la cavidad normal del diente -
 hasta una profundidad que nunca sea menor a los -
 dos tercios de la extensión de la raíz y siempre -
 mayor que la altura de la corona normal del diente.
 Las fresas redondas más grandes aumentarán a su
 vez el diámetro de la perforación la que finaliza--
 con fresas tronco-cónicas dentadas y piedras de -
 liamante tronco-cónicas para alisar prolijamente -
 las paredes del conducto. Con una fresa cilíndri--
 ca muy pequeña debe realizarse el ensanche de la -

entrada del conducto y una pequeña muesca en la --
unión entre la cavidad del conducto y la de la co-
rona para facilitar la ubicación del perno en aquel
los casos en que a juicio del operador pueda ofreer
er dificultades.

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

Toda ciencia es, en una u otra forma acumulación de experiencias humanas. Todo científico se basa en lo ya investigado y descubierto para aplicarlo y desarrollarlo.

Así el Cirujano Dentista estudia con facilidad los conocimientos ya establecidos acerca de to lo relacionado con la cavidad oral, lo mismo su sucede con el odontólogo que aplica la Odontología - Operatoria el conocimiento de ésta; está sujeto - constantemente a rectificaciones y aclaraciones.

Muchas de nuestras opiniones pueden estar basadas en datos que quizá estén superados mañana. Sin embargo estos conocimientos están sujetos a una investigación constante. Tienen menos importancia la especulación y la imaginación, ya que, es más importante nuestra comprensión y nuestro saber de los hechos del presente y algunas de sus relaciones en el pasado.

La historia de la Operatoria Dental afirma cada vez más su carácter de ciencia y sus informaciones e interpretaciones que corresponden con creciente exactitud a la realidad.

No es posible fijar con precisión los límites de las diferentes etapas por las que ha pasado la Operatoria.

Lo que se acepta generalmente son los conocimientos que indican el paso a la siguiente etapa - que marcan los puntos característicos del progreso.

Es por eso que la Operatoria se ha transformado profundamente. Antes el hombre sustituía una pieza dentaria por algún otro material deficiente, ya que disponía apenas de los pocos conocimientos para mantener su técnica que era limitada además - de los recursos que disponía.

El avance de la Odontología Operatoria ha sido logrado a base de duros sacrificios; abre enormes perspectivas a la investigación. El hombre con su filosofía y su ciencia descubre más y más secretos acerca de la Operatoria y se enfrentará a problemas cada vez más avanzados.

BIBLIOGRAFIA

TITULO: ODONTOLOGIA OPERATORIA

AUTOR: H. WILLIAM GILMORE

MELVIN R. LUND

EDITORIAL: INTERAMERICANA

EDICION: SEGUNDA

AÑO: 1976

PAGINAS: 2 a la 5, 8 a la 12, 62, 63, 68 a la 73

TITULO: ODONTOLOGIA PREVENTIVA EN ACCION

AUTOR: KATZ MCDONALD STOOKEY

EDITORIAL: PANAMERICANA

EDICION: SEGUNDA

AÑO: 1975

PAGINAS: 59 a la 65, 72 a la 74

TITULO: OPERATORIA DENTAL MODERNAS CAVIDADES

AUTOR: ARA LDO ANGEL RITACCO

EDITORIAL: MUNDI, S.A.

EDICION: CUARTA

AÑO: 1975

**PAGINAS: 50 a la 54, 162 a la 168, 170 a la 174,
185 a la 197, 249 a la 256, 265 a la 274,
448 a la 460.**

TITULO: LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES DE -
SKINNER

AUTOR: RALPH W. PHILLIPS

EDITORIAL: INTERAMERICANA

EDICION: SEPTIMA

AÑO: 1976

PAGINAS: 396 a la 418, 413, 414, 439 a la 443.