

Universidad Nacional Autónoma de México
FACULTAD DE ODONTOLOGIA



PREPARACION DE CAVIDADES EN OPERATORIA
INFANTIL.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A

MARIA ANTONIETA GONZALEZ MIRANDA
FLORINDA ROSALES SEDANO
ROSA MARIA GUADALUPE SANCHEZ MORALES

MEXICO, D. F.

14798

1979



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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

INDICE

INTRODUCCION.

CAPITULO I

HISTOLOGIA DEL DIENTE

CAPITULO II

LAS ETAPAS DEL DESARROLLO DEL DIENTE

CAPITULO III

FORMACION Y ERUPCION DE LOS DIENTES DE LECHE Y PERMANENTES

CAPITULO IV

DIENTES TEMPORALES, MORFOLOGIA Y ANATOMIA DE LA CAVIDAD PULPAR.

CAPITULO V

DENTICION TEMPORAL Y PERMANENTE, SUS DIFERENCIAS MORFOLOGICAS

CAPITULO VI

PREPARACION DE CAVIDADES

- a) Dientes Temporales
- b) Dientes Permanentes

CAPITULO VII
CEMENTOS MEDICADOS

CAPITULO VIII.
MATERIALES DE OBTURACION.

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA.

INTRODUCCION

La odontología infantil estudia al niño tanto física como psicológicamente en su totalidad enfocando los problemas presentes y tomando --- medidas preventivas y evitando problemas futuros.

Los fines que pretende alcanzar la odontología infantil es hábitos de limpieza, preservar dientes primarios, corregir mal oclusión ó enfermedades. La dentición temporal es una etapa muy importante en la vida del ser humano ya que el conservar todas sus piezas le evita problemas futuros. Cuando presentan algún problema se les puede ayudar según sea el caso: Con restauraciones de las piezas afectadas, colocación de mantenedores de espacio, tratamientos pulpares y corrección de hábitos.

La dentadura temporal tiene además de la función de la masticación, otra función muy importante ayuda al desarrollo y crecimiento de -- los maxilares haciendo espacio suficiente para permitir la colocación normal de la dentadura permanente, por lo tanto es muy importante conservar la integridad de la dentadura temporal y evitar la pérdida de los dientes, hasta que se caigan éstos por sí solos.

En la actualidad se dispone de muchas medidas terapéuticas para - disminuir el efecto de las infecciones bacterianas que atacan y destruyen los dientes de los seres humanos. Mediante una programación y aplicación adecuada de los métodos disponibles (niveles de prevención) se pueden evitar todas ó casi todas las lesiones cariosas y cuando existan procesos cariosos activos es posible atenuarlos ó controlarlos en gran parte.

Escogimos este tema por la importancia que tiene la odontología infantil actualmente, ya que el problema de caries en el niño es muy frecuente nos damos cuenta que realmente es un problema muy grave, y no podremos resolverlo si no tenemos la ayuda de los adultos, ya que de ellos depende que en un futuro el niño no requiera los extensos servicios de restauración.

CAPITULO I

HISTOLOGIA DEL DIENTE

ESMALTE.

De los cuatro tejidos que componen el diente el esmalte es el único que se forma entero antes de la erupción. Las células formativas (los ameloblastos) degeneran en cuanto se forma el esmalte.

Por lo tanto, el esmalte no posee la propiedad de repararse cuando padece algún daño, y su morfología no se altera por ningún proceso fisiológico después de la erupción, pero experimenta multitud de mudanzas a causa de la presión al masticar, de la acción química de los fluidos y de la acción bacteriana.

Por tal razón, es más fácil observar la morfología detallada del esmalte de un diente dado antes de que ocurra la erupción clínica de la corona.

El espesor del esmalte varía en diferentes regiones del mismo diente y en distintos dientes. Al hacer erupción los dientes anteriores temporales, el esmalte es más grueso en las áreas masticatorias, donde recibe la presión de la función.

En los dientes anteriores permanentes, el esmalte tiene de 2 a 2.5 mm. de grueso en la región incisal, y en los dientes posteriores puede tener hasta 3 mm. de grueso. A partir de las regiones incisal u oclusal, el esmalte se adelgaza gradualmente hasta la línea cervical en todas las caras. El esmalte de los dientes anteriores temporales es uniforme delga-

do , y su espesor es de 5 mm.

Todo el espesor del esmalte se forma en estado de matriz con su característica pauta de incremento y sus elementos estructurales. En su estado formativo, la matriz del esmalte contiene de 30 a 35%, aproximadamente, de calcio total, que se transmite por los ameloblastos. En este estado, el esmalte es áspero, granular, opaco y es muy firme. La decalcificación del esmalte en estado de matriz retiene todos los elementos de su estructura orgánica. El corte por desgaste revela también todos los elementos de su estructura.

La calcificación o maduración de la matriz del esmalte consiste en una impregnación de las sales minerales restantes después que se completa la formación de la matriz del esmalte. El proceso de calcificación satura los elementos de la estructura de la matriz eliminando el agua que contiene de una manera análoga a la petrificación de la madera. Pero no agrega nada a la estructura del esmalte, ni destruye ninguno de los elementos de sus estructuras. Los defectos que existan durante la formación de la matriz se conservarán después de la calcificación.

Tampoco altera la calcificación el volumen del esmalte; pero sus características físicas sí se alteran considerablemente, con porcentajes variables de sales inorgánicas que van del 95 al 99% del peso. El esmalte calcificado es el tejido más duro del cuerpo. Generalmente es liso translúcido, con tonos que van del blanco o amarillento claro, hasta el amarillo grisáceo y el amarillo pardusco. Esta variedad de tonos se debe en parte al reflejo de la dentina subyacente y en parte a las pequeñísimas can

ción de minerales tales como el cobre, zinc, hierro, etc. que existen en el esmalte.

La estructura del esmalte consiste en prismas o varillas hexagonales, y algunas pentagonales, que tienen la misma morfología general de los ameloblastos. Normalmente, estas varillas o prismas se extienden desde la unión de la dentina y el esmalte en ángulo recto con la superficie periférica. Con frecuencia no siguen un curso recto, sino sinuoso. En algunas regiones cercanas a las áreas masticatorias pueden estar entretrejidados, y a este fenómeno se le da el nombre de esmalte nudoso. No es fácil cortar estas áreas con cúncel. Las varillas de esmalte están cruzadas transversalmente por la pauta de incremento o estría de Retzius. Al llegar las líneas de incremento a la superficie periférica, se ven ligeros surcos en la superficie debidos a los incrementos de reciente formación se superponen a los formados antes.

Las ligeras elevaciones que están entre los surcos reciben el nombre de configuraciones; son muy comunes en la región cervical y se extienden hasta el tercio incisal u oclusal de la corona.

En algunas áreas, la unión de la dentina y el esmalte es ondulada en lugar de recta. Este contorno ondulado se observa también en algunas regiones de la membrana basal de los ameloblastos antes de empezar la formación del tejido duro. Cada varilla o prisma está rodeado por una cubierta y las varillas se mantienen unidas gracias a una substancia interprismática.

A más de las varillas del esmalte, vainas, substancia interpris-

máticas, líneas de Retzius, y varias estructuras orgánicas en la matriz del esmalte que se llaman penachos, husos y laminillas.

Los penachos son visibles en la unión de la dentina y el esmalte y se extiende a corta distancia dentro de este último. Son bastante comunes y se cree que son varillas hipocalcificadas de esmalte.

Los husos, según se supone, son extensiones de las prolongaciones odontoblásticas a varias profundidades del esmalte. A veces, los husos se ven más gruesos en sus regiones terminales.

Las laminillas son conductos orgánicos en el esmalte, que se extienden desde la superficie a varias profundidades del esmalte. Algunas veces se extienden en línea recta y cruzan la unión de la dentina y el esmalte para entrar a la dentina; otras se extienden irregularmente en dirección lateral.

La primera de las manifestaciones orgánicas consta de varillas de esmalte de calcificación deficiente y substancia interprismática. Las últimas dos se limitan al esmalte mismo, como tejido. Se explican como la formación de hendiduras microscópicas en la matriz del esmalte, necesariamente antes de la erupción en las que penetran células del órgano del esmalte o de tejido conectivo.

En algunos casos degeneran las células del órgano del esmalte que penetran más profundamente, pero las más cercanas a la superficie continúan vivas.

Entonces, las células vivas pueden formar una cutícula secundaria en esta región del esmalte. En otros casos, las células penetrantes de te-

El tejido conectivo pueden producir cemento.

Las laminitas son consideradas por Gottlieb como "vías de lava-ción" para que penetren las bacterias y, por lo tanto, son un factor etiológico de caries.

Los cortes por desgaste del esmalte maduro o calcificado revelan todos los elementos estructurales del esmalte en estado de matriz. En consecuencia, no es posible, en un estudio microscópico del corte por desgaste, distinguir el esmalte en estado de matriz y el esmalte completamente calcificado. Los procedimientos de descalcificación y el uso de los rayos X blandos revelarán las diferencias que existen entre los dos estados del esmalte. Con los rayos X blandos, el esmalte calcificado aparece radiopaco en tanto que el estado de matriz del esmalte aparecerá radiotranslúcido.

Con la descalcificación, persiste el esmalte en estado de matriz con todos los elementos de su estructura, mientras que con los métodos acostumbrados de descalcificación, el esmalte completamente se disuelve. Los rayos X blandos y los métodos de descalcificación aplicados al esmalte completamente "calcificado" pondrán de manifiesto áreas de esmalte no maduro o esmalte en estado de matriz, lo cual es bastante común. Este fenómeno no puede observarse en un corte por desgaste. Al parecer, los métodos especiales de calcificación conservan la pequeña matriz del esmalte completamente calcificada. Otro fenómeno que se observa en los estudios de los cortes por desgaste es el de las líneas de Hunter-Schreger, las cuales corren en relación transversal con la pauta-

de incrementos. Sólo pueden observarse con luz reflejada; se ven como bandas alternas claras y oscuras, y generalmente se considera que son un fenómeno óptico. Es interesante hacer notar que las líneas de Hunter-Schreger siguen también la trayectoria de calcificación y pueden tener alguna relación con el proceso de maduración.

Existe considerable variación en la dureza del esmalte "completamente" calcificado. Dicha variación se observa entre el esmalte de los dientes de distintos individuos, ó entre el esmalte de los dientes del mismo individuo, o hasta entre diferentes zonas del esmalte de un solo diente. Esta variación de la dureza se debe a una diferencia en el grado de calcificación. Así, por ejemplo, las zonas de la unión entre la dentina y el esmalte suelen estar menos calcificadas que las zonas externas del esmalte, y por lo mismo son más blandas. Los extremos de esta característica son lo bastante divergentes para justificar su distinción y Pickeril ha dado los nombres de "Malacoso" al esmalte de dureza mínima, "Escleroso" al de dureza máxima.

Una alteración metabólica, que suele ser causada por la anemia, en el período cronológico de la calcificación inhibirá el proceso de la misma, y el esmalte se conservará en estado de matriz. Expuesto a las secreciones de la boca y a la función de la masticación, el esmalte de la matriz se vuelve pardo, se desprende en capas de incremento y se desgasta con rapidez.

DENTINA

MORFOLOGIA Y ESTRUCTURA. - La dentina es un tejido calcificado; un 25 a 30 % de la misma consiste en una matriz orgánica colágena está impregnada de sales inorgánicas, sobre todo en forma de apatita. El elevado porcentaje de materia inorgánica hace que la dentina sea un tanto comprimible, sobre todo en los individuos jóvenes. En los procedimientos operatorios deberá tenerse cuidado de no ejercer presión indebida, pues la compresión de la dentina puede producir considerable dolor.

El contorno periférico de la dentina de la corona, despojado de esmalte, se asemeja al contorno del esmalte. A diferencia de éste, la formación de la dentina continúa mientras la pulpa se conserva viva. La dentina está formada por una serie de tubitos microscópicos que se mantienen unidos gracias a una substancia parecida al cemento. Estos tubitos suelen extenderse en dirección encorvada desde la pulpa hasta la unión de la dentina y el esmalte. Se cree que el contorno encorvado de los tubitos, que describen una letra "S", se debe a la presión funcional en la época de formación. Cada tubito contiene una fibra protoplásmica. Las fibrillas laterales se anastomosan con las fibras contiguas. Esas fibras transmiten la sensación, y en su extremo periférico hay una anastomosis mucho mayor de las fibras radiantes, por lo que se crea una zona de mayor sensibilidad en la unión de la dentina y el esmalte. En los procedimientos operatorios es aconsejable cortar a través de la unión de la dentina y el esmalte, y debajo de ella, para reducir el dolor.

Rodeando la luz del tubito se encuentra la cubierta de Neumann, -

en la que no hay fibras de colágeno. Alrededor de la dentina se extiende una capa de incremento, característica de todos los tejidos duros que en la dentina recibe el nombre de línea de contorno de Owen, la cual está en relación transversal con los tubitos.

Cerca de la unión del cemento y el esmalte de la raíz hay una zona permanente de espacios interglobulares que da a esta región de la dentina de la raíz un aspecto granular; recibe el nombre de capa granular de Tomes.

La incineración del diente hace que se separe el esmalte de la dentina debido a la diferencia en el coeficiente de contracción y dilatación entre los dos tejidos. En la dentina y el cemento se destruye la substancia orgánica, con lo que se reduce el volumen, pero se conserva la forma general gracias a las sales minerales.

La descalcificación disuelve las sales orgánicas y conserva la matriz orgánica sin alterar su morfología ni modificar el detalle de la estructura.

DENTINA PRIMARIA Y SECUNDARIA.

La dentina se clasifica generalmente en primaria y secundaria, Esta clasificación se basa en el orden cronológico de su formación. La dentina que se forma hasta que la raíz está completamente formada se denomina dentina primaria, y la dentina que se forma después de ese periodo recibe el nombre de dentina secundaria. Sin embargo esta clasificación es arbitraria, pues la dentina es un tejido que se encuentra en proceso continuo de formación y no existe acuerdo general sobre las condiciones fisio

lógicas o las zonas precisas que indiquen donde y cuando termina la dentina primaria y comienza la secundaria.

A veces, los tubitos recorren cierta distancia en línea recta a partir de la pulpa y luego siguen una trayectoria encorvada. Se considera que este cambio de dirección es la zona de diferenciación entre la dentina primaria y la secundaria.

DENTINA DE FORMA IRREGULAR.

Debido a las dificultades que acabamos de exponer es más conveniente clasificar la dentina según las irregularidades en la función de la estructura. Como esas irregularidades ocurren en la formación, son de forma variable y tienen factores etiológicos.

Los factores etiológicos causantes de las irregularidades de la dentina son metabólicos y locales. Las alteraciones metabólicas que se deben casi siempre a alguna deficiencia de la nutrición, alteran la calcificación de la dentina y aparecen en su estructura pequeñas áreas esféricas, llamadas espacios interglobulares, que son indicios de mala calcificación. Este fenómeno interglobular puede ocurrir en la dentina de la corona o de la raíz, pero no debe confundirse con los espacios interglobulares, o capa granular de Tomes, que en la dentina de la raíz es una característica permanente de la estructura o del desarrollo.

También los procesos metabólicos pueden alterar la formación de la matriz, lo cual se manifiesta por el aumento de tamaño o de espesor de la línea de incremento. Se produce un aumento característico de la línea de incremento por el shock metabólico ocasionado por la transición de la-

vía intructoria al mundo exterior en el nacimiento. Este fenómeno ocurre tanto en el esmalte como en el hueso, en éste, debido al proceso de remodelado, se queda registrado permanentemente, como sucede en el esmalte y la dentina, lo que hace posible determinar cuanto tejido se ha formado antes y después del nacimiento. Esta línea aumentada de incremento ha sido llamada línea de nacimiento por Rushton y línea neonatal -- por Schour.

La sífilis congénita, la pulmonía y otras enfermedades pueden dañar o destruir grupos de odontoblastos, sobre todo en las primeras fases de formación, con lo que la dentina resulta marcadamente irregular. -- Otras irregularidades pueden provocar también alteraciones degenerativas en la pulpa durante la senectud.

Las irregularidades de las estructuras que se deben únicamente a factores locales son la consecuencia de irritaciones funcionales, mecánicas, químicas o bacterianas. Los factores suelen alterar la regularidad en la formación de los elementos estructurales de la matriz orgánica. El grado de alteración varía con la naturaleza y duración de la irritación. -- Los esfuerzos fisiológicos funcionales durante la formación de la dentina puede ser causa de que los tubitos sigan una trayectoria encorvada.

Las irritaciones fuertes y sobre todo la caries activa provocarán una reducción en el número de tubitos con sus vainas de Neumann y prolongaciones protoplásmicas. Es probable que las marcadas deficiencias en la formación de los elementos estructurales de la matriz se deben a la rapidez de formación de la caries activa.

En muchos casos, la dentina no va al mismo paso que el rápido progreso de la caries y se produce una exposición de la pulpa con proceso inflamatorio y destrucción de los odontoblastos subsacentes en la región en la que queda expuesta la pulpa. Con procedimientos terapéuticos adecuados, sobre todo cuando se trata de individuos jóvenes y la exposición de la pulpa es muy pequeña, se reduce la inflamación, se desarrollan otra vez los odontoblastos, se forma dentina nuevamente en el área y se cierra la exposición de la pulpa.

DENTINA JOVEN Y VIEJA. - Se advierten cambios en la dentina como consecuencia de la edad. La que encontramos en individuos jóvenes -- tiene un ligero color pardo amarillento y, en algunas ocasiones, un tinte -- sonrosado. En esta época, la dentina cede a la presión. Además, es sensible al calor y a otros estímulos. Con el tiempo aumenta la dureza de la dentina por la calcificación adicional, las fibrillas orgánicas pueden calcificarse también o sufrir degeneración atrófica y de esa manera se reduce considerablemente la sensibilidad a los estímulos exteriores. Estos -- cambios se ven particularmente cuando la dentina queda despojada de esmalte como consecuencia de la atricción o a la erosión, con lo que queda -- expuesta la penetración de las secreciones de la boca.

En estas circunstancias, la dentina se vuelve más o menos parda, sobre todo en las personas que fuman.

DESARROLLO. - La capa periférica de las células mesenquimales de la papila dental se diferencia con los odontoblastos, después de su con

fecto con la región basal de los ameloblastos alargados.

Los odontoblastos actúan en la formación de la dentina. Simultáneamente con la maduración de los odontoblastos, las fibras precolágenas de la papila dental se colagenizan y se extienden para formar un laberinto con las fibras de la membrana preformativa. Las fibras de colágeno o fibras de Korff, tienen forma de espiral y son argirófilas, se mantienen unidas gracias a una sustancia parecida al cemento.

Este laberinto de fibras se organiza en una masa homogénea al extenderse a ella las prolongaciones de Tomes que emanan de los odontoblastos. En esta fase, la dentina no está calcificada y recibe el nombre de pre-dentina.

Así, se forma el primer incremento de pre-dentina o matriz de dentina. Este primer incremento se forma afuera, empujando a los ameloblastos y reduciendo su longitud. Cada incremento adicional de dentina se forma hacia adentro al retirarse los odontoblastos.

Al formarse un incremento adicional de pre-dentina, se calcifica el incremento formado previamente. Este proceso continúa durante toda la vida en grado decreciente. El índice metabólico general influye en el grado de formación.

En las fases iniciales y de crecimiento, el grado de formación es elevado, pero insignificante en la fase adulta posterior.

CEMENTO

DESARROLLO. - El cemento forma la estructura externa de la raíz de un diente. Inmediatamente después de un incremento de dentina por ac-

ativación de la vaina epitelial, el tejido conjuntivo contiguo se introduce entre las células en desintegración de la vaina y en proceso empuja a la vaina apartándola de la dentina en formación. Inmediatamente aparece una capa de cementoblastos, que son células especializadas que se asocian con la formación del cemento, y se forma un incremento de matriz orgánica de cemento, cuyo espesor es uniforme.

El incremento de cemento se calcifica directamente después de su formación. En consecuencia, siempre hay una zona de cemento libre de calcio sobrepuesta a los incrementos de cemento calcificado.

Durante la formación de la matriz orgánica, los cementoblastos -- se incluyen a veces en la matriz orgánica, y entonces reciben el nombre de cemento celular.

En otras ocasiones, las células no se incluyen en el cemento, y -- entonces reciben el nombre de cemento acelular.

Las fibras de colágeno unen el cemento a la dentina y a la membrana peridental a la capa externa de cemento de reciente formación. El cemento puede continuar formándose durante toda la vida, pero generalmente, después de que se han formado y calcificado las primeras capas de espesor uniforme solo se forman capas adicionales en regiones localizadas -- sobre todo en la región apical y en la región de bifurcación de los dientes -- multirradiculares. Pero puede formarse cemento en cualquier región localizada del diente y tomar forma diferentes, como de incremento regular o de horquilla.

Se considera que la formación continuada de cemento tiene gran im

partencia para conservar un mecanismo conveniente de apoyo y para mantener la estabilidad del diente. Se cree que una capa de cemento de reciente formación y libre de calcio oculta un nuevo grupo de colágeno lo que sirve para asegurar la estabilidad. Suele afirmarse que la formación localizada de cemento en los ápices de las raíces sirve para compensar la erupción clínica activa, que al desgastarse las áreas masticatorias, los dientes compensan las pérdidas de estructuras mediante la migración vertical a fin de mantener la distancia intermaxilar, y que simultáneamente se forma cemento en los ápices de las raíces. Esto sería muy conveniente pues el depósito de cemento en las regiones apicales aumentaría necesariamente la longitud de la raíz y mantendría una relación equilibrada entre la palanca intra-alveolar y la extra-alveolar lo que a su vez, asegura la estabilidad del diente. Esta notable acción de compensación ocurre también en los animales inferiores, sobre todo en los roedores y los hervívoros pero por desgracia no siempre sucede lo mismo en los seres humanos. Se cree también que por la formación localizada de cemento tiene relación directa con el esfuerzo funcional. Sin embargo hay motivos para pensar que la formación localizada de cemento ocurre con esfuerzo funcional o sin él. También es cierto que puede ocurrir el fenómeno inverso, es decir que no se deposite cemento adicional con esfuerzo funcional o sin él, en consecuencia no puede decirse que la formación adicional localizada de cemento tenga relación directa con el esfuerzo funcional.

Es indudable que el depósito localizado de cemento puede ser una reacción conveniente a los procesos inflamatorios. Generalmente, dicho

depósito ocurre en la región de la superficie radicular que se halla directamente opuesta a la región de la inflamación. Los factores etiológicos -- pueden ser traumáticos o bacterianos.

Tiene especial interés el hecho de que, en muchos casos, no hay formación adicional de cemento. Es evidente que, en tales circunstancias, la estabilidad del diente disminuye continuamente. Esta falta de estabilidad parece estar asociada comunmente con las enfermedades del periodonto.

Cementosis, hiperplasia del cemento y exostosis del cemento son expresiones sinónimas que se usan para designar el depósito localizado del cemento.

MORFOLOGIA. - El cemento suele unirse al esmalte de la corona en una línea cervical continua. A veces el cemento puede cubrir al esmalte en pequeñas áreas localizadas, interrumpiendo la continuidad de la línea cervical.

También sucede a veces que no se forma cemento en áreas localizadas de la raíz, cerca de las regiones cervicales. En estos casos, la dentina queda expuesta.

El estudio histológico del cemento en preparaciones descalcificadas o en cortes por desgaste revela las zonas de incremento que contienen ameloblastos incluidos llamados ahora cementocitos, con sus prolongaciones radiantes, zonas libres de células y, con colorantes especiales, las fibras incluidas.

El cemento contiene de treinta y cinco por ciento de sustancia orgánica. El cemento joven contiene más materia orgánica la calcificación -

umenta con la edad y es frecuente que se calcifiquen las fibras incluidas en las zonas más profundas del cemento.

La descalcificación elimina las sales inorgánicas, pero no altera la estructura orgánica ni la morfología general del cemento. La incineración destruye la estructura orgánica pero se conserva la inorgánica. También se conserva la morfología general del cemento, pero con una contracción general de un 25%, cosa que indudablemente, se debe a que las moléculas de las sales inorgánicas se aproximan más entre sí a consecuencia de la incineración. El grado de contracción depende de la cantidad de sustancia orgánica.

LA PULPA DENTAL. - La pulpa dental es de origen mesodérmico y llena la cámara pulpar, los canales pulpares y los canales accesorios. -- Por lo tanto, su contorno periférico depende del contorno periférico de la dentina que la cubre, y la extensión del área o volumen depende de la cantidad de dentina que se haya formado.

La capa periférica de la pulpa está formada de odontoblastos. En la cámara la capa de odontoblastos se encuentra sobre una zona libre de células que recibe el nombre de zona de Weil; esta zona contiene fibras.

La pulpa consta de una concentración de células de tejido conjuntivo, entre las cuáles hay un estroma de fibras precolágenas de tejido conjuntivo. Por el tejido conjuntivo corren abundantes arterias, venas, canales linfáticos y nervios, que entran en los agujeros apicales y comunican con el aparato circulatorio general.

Las fibras precolágenas se vuelven colágenas al acercarse a los odontoblastos y forman el incremento homogéneo de predentina.

La arteria que entra por el agujero apical se divide en numerosos capilares que se extienden hasta los odontoblastos. Hay varios elementos celulares en la proximidad de la pared endotelial de los capilares. Son histiocitos, células errantes amiboideas o linfocitos y células mesenquimales no diferenciadas. Los histiocitos son células errantes en reposo; se alteran morfológicamente cuando hay inflamación, acuden al sitio de ésta y se vuelven macrófagos.

Las células errantes amiboideas funcionan de manera semejante a los histiocitos, pues también pueden convertirse en macrófagos y acudir al sitio de la inflamación como parte de una reacción de defensa.

Estas células pueden convertirse también en plasmocitos. Las células mesenquimales no diferenciadas pueden transformarse en cualesquier tipo de células de tejido conjuntivo.

En la reacción inflamatoria, también pueden convertirse en macrófagos, morfológicamente es difícil distinguirlas de las células endoteliales. Pero se encuentran afuera y muy cerca de las células endoteliales.

En la pulpa abundan los nervios medulados y los no medulados. Las fibras no meduladas del sistema nervioso simpático están contiguas a las paredes de los vasos sanguíneos para normar su acción muscular. Las fibras de los nervios medulados son más numerosas y sensibles. En sus ramas terminales pierden sus vainas de mielina. Aunque se ha afirmado que en los tubitos dentinales penetran fibras nerviosas, no se tiene comprobación satisfactoria.

CAMBIOS DEGENERATIVOS. - Un fenómeno común es la formación

de piedras pulperas de estructura variable, como calcificaciones comunes y dentículos falsos y verdaderos. Pueden ser factores de su formación la -
vitamina D, trombos calcificados, células necrosadas o inclusiones de den-
tinas.

Los procesos inflamatorios producen reacciones características de hinchazón de los vasos, etc.

La inflamación puede resolverse o llegar a la degeneración comple-
ta de la pulpa.

Las alteraciones metabólicas pueden producir la degeneración cfs-
tica de los odontoblastos.

DESARROLLO. - El primer indicio de formación de la pulpa futura es una concentración de células de tejido conjuntivo de tejido junto a la lá-
mina terminal o tronco original de la lámina dental primaria. Al desarro-
llarse la capa interna de células epiteliales del órgano del esmalte, se in-
cluye una área mayor de células activadas de tejido conectivo dentro del -
área de los ameloblastos y por debajo de los lazos cervicales. En esta fa-
se, antes de que se forman odontoblastos, la papila dental, como se llama
ahora, contiene ya vasos sanguíneos, fibras precolágenas, a más de las -
células mesenquimales no diferenciadas. En esta fase son numerosos los
elementos celulares, y las fibras precolágenas son menos abundantes que
en la pulpa madura. No existe la zona de Well.

CAPITULO II

ETAPAS DEL DESARROLLO DEL DIENTE

Lámina dentaria y etapa de yema

Lámina dentaria

Yemas dentarias (esbozos de los dientes)

Etapa de Casquete

Epitelio dentario externo e interno

Retículo estrellado (pulpa del esmalte)

Papila dentaria

Saco dentario

Etapa de campana

Epitelio dentario interno

Estrato intermedio

Retículo estrellado

Epitelio dentario externo

Lámina dentaria

Papila dentaria

Saco dentario

Etapa avanzada de campana

Función de la lámina dentaria

Destino de la lámina dentaria

Lámina vestibular

Vaina radicular epitelial de Hertwig y formación de la raíz

Consideraciones Histofisiológicas y Clínicas

Iniciación

Proliferación

Diferenciación histológica

Diferenciación morfológica

Apostición.

Cuando el embrión humano tiene tres semanas de edad, el estomago ya se ha formado en su extremidad cefálica. El ectodermo que lo cubre se pone en contacto con el endodermo del intestino anterior, y la unión de estas dos capas forman la membrana bucofaringea. Esta se rompe pronto y entonces la cavidad bucal primitiva se comunica con el intestino anterior.

El ectodermo de la cavidad bucal primitiva consiste en una capa basal de células cilíndricas y otras superficial de células aplanadas. Estas células se ven vacías en las preparaciones rutinarias a causa de la pérdida del glucógeno de su citoplasma, cuando se emplean los métodos habituales de microtécnica.

El ectodermo bucal se apoya sobre el mesénquima subyacente y están separados por medio de una membrana basal.

Cada diente se desarrolla a partir de una yema dentaria que se forma profundamente, bajo la superficie en la zona de la boca primitiva que se transformará en los maxilares. La yema dentaria consta de tres partes: 1) El órgano dentario, derivado del ectodermo bucal, 2) una papila dentaria, proviene del mesénquima y, 3) un saco dentario que también se deriva del mesénquima. El órgano dentario produce el esmalte, la papila dentaria origina a la pulpa y la dentina, y el saco dentario forman no sólo el cemento, sino también el ligamento periodontal.

Dos o tres semanas después de la rotura de la membrana bucofaringea, cuando el embrión tiene 5 o 6 semanas de edad, se ve el primer signo del desarrollo dentario. En el ectodermo bucal, que desde luego dará origen al epitelio bucal, ciertas zonas de células baseles comienzan --

a proliferar a ritmo más rápido que las células en las zonas contiguas. El resultado es la formación de una banda de engrosamiento ectodérmico en la región de los futuros arcos dentarios, que se extiende a lo largo de -- una línea que representa el margen de los maxilares. La banda de ectodermo engrosado se llama lámina dentaria.

En ciertos puntos de la lámina dentaria, cada uno de los cuales representa uno de los diez dientes deciduos del maxilar inferior y del maxilar superior, las células ectodérmicas de la lámina se multiplican aún más rápidamente y forman un pequeño botón que presiona ligeramente al mesénquima subyacente. Cada uno de estos crecimientos hacia la profundidad, - sobre la lámina dentaria, representa el comienzo del órgano dentario de - la yema dentaria de un diente deciduo, y no todos comienzan a desarrollar se al mismo tiempo. Los primeros en aparecer son los de la región mandíbular anterior.

Conforme continúa la proliferación celular, cada órgano dentario - aumenta en tamaño y cambia de forma. A medida que se desarrolla toma la forma parecida a la de un casquete, con la parte externa de éste dirigida hacia la superficie bucal.

En el interior del casquete (es decir, dentro de la depresión del -- órgano dentario), las células mesenquimatosas aumentan en número y aquí el tejido se ve más denso que el mesénquima de alrededor. Con esta proliferación la zona del mesénquima se transforma en papila dentaria.

En este momento se forma la tercera parte de la yema dentaria rodeando la porción profunda de esta estructura (es decir, al órgano denta--

ría y la papila dentaria combinados). En consecuencia en esta zona adquiere cierto aspecto fibroso, y las fibras rodean la parte profunda de la papila y el órgano dentario. Las fibras envolventes corresponden al saco dentario.

En el curso y después de estos hechos, continúan cambiando la forma del órgano dentario. La depresión ocupada por la papila dentaria profundiza hasta que el órgano adquiere una forma que ha sido descrita como campana. Conforme estos hechos se realizan, la lamina dentaria, que hasta este momento conectaba al órgano con el epitelio bucal, se rompe y la yema, pierde su conexión con el epitelio de la cavidad bucal primitiva.

ETAPAS DE DESARROLLO

A pesar del hecho obvio de que el desarrollo dentario, es un proceso continuo, no sólo es tradicional, sino también necesario desde el punto de vista didáctico, dividir el proceso de desarrollo del diente en varias "etapas".

Se denominan de acuerdo con la forma de la parte epitelial del germen dentario. Puesto que el epitelio odontógeno no solamente produce esmalte, sino que también es indispensable para la iniciación de la formación de la dentina, los términos de órgano del esmalte externo e interno son sustituidos por los órganos dentarios y epitelio dentario.

LAMINA DENTARIA Y ETAPA DE YEMAS

Lamina Dentaria. - El primer signo de desarrollo dentario humano se observa durante la sexta semana de la vida embrionaria (embrión de --

En esta etapa el epitelio bucal consiste de una capa basal de células cilíndricas y otra superficial de células planas. Las gotitas de glucógeno en su citoplasma se pierden durante la elaboración de preparaciones de rutina, lo cual les da aspecto vacío. El epitelio está separado del tejido conjuntivo por una membrana basal. Algunas células de la capa basal del epitelio bucal comienzan a proliferar a un ritmo más rápido que las células adyacentes, se origina un engrosamiento epitelial en la región del futuro arco dentario y se extiende a lo largo de todo el borde libre de los maxilares. Es el esbozo de la porción ectodérmica del diente conocido como lámina dentaria. Se ven mitosis no solamente en el epitelio, sino también en el mesodermo subyacente.

Yemas Dentarias (esbozos de los dientes). En forma simultánea con la diferenciación de la lámina dentaria se originan de ella, en cada maxilar, salientes redondas u ovoideas en diez puntos diferentes, que corresponden a la posición futura de los dientes deciduos y que son los esbozos de los órganos dentarios, o yemas dentarias. De esta manera se inicia el desarrollo de los gérmenes dentarios y las células continúan proliferando más aprisa que las células vecinas. La lámina dentaria es poco profunda y frecuentemente los cortes microscópicos muestran a las yemas muy cerca del epitelio bucal.

ETAPA DE CASQUETE

Conforme la yema dentaria continúa proliferando, no se expande uniformemente para transformarse en una esfera mayor. El crecimiento desigual en sus diversas partes da lugar a la formación de la etapa de

esquina, caracterizada por una invaginación poco marcada en la superficie profunda de la yema.

Epitelio Dentario Externo e Interno. - Las células periféricas de la etapa del casquete forman el epitelio dentario externo en la convexidad, que consiste en una sola hilera de células cuboides y el epitelio dentario interno, situado en la concavidad, formado por una capa de células cilíndricas.

Redículo Estrellado (pulpa del esmalte) Las células del centro del órgano dentario epitelial, situadas entre los epitelios externos e interno, comienzan a separarse por aumento del líquido intercelular y se disponen en una malla llamada redículo estrellado. Las células adquieren forma reticular ramificada. Sus espacios están llenos de un líquido mucoso, rico en albúminas, lo que imparte al redículo estrellado consistencia acolchada que después sostiene y protege a las delicadas células formadoras del esmalte.

Las células del centro del órgano dentario se encuentran íntimamente dispuestas y forman el nódulo del esmalte. Este se proyecta parcialmente hacia la papila dentaria subyacente, de tal modo que el centro de la invaginación epitelial muestra un crecimiento ligero como botón, bordeado por los surcos del esmalte labial y lingual. Al mismo tiempo se origina en el órgano dentario, que ha estado creciendo en altura, una extensión vertical de nódulo del esmalte. Ambas son estructuras temporales que desaparecen antes de comenzar la formación del esmalte.

Papila Dentaria. - El mesénquima, encerrado parcialmente por la porción invaginada del epitelio dentario interno, comienza a multiplicarse bajo la influencia organizadora del epitelio proliferante del órgano den---

ría. Se condensa para formar la papila dentaria, que es el órgano formador de la dentina y del esbozo de la pulpa. Los cambios en la papila dentaria aparecen al mismo tiempo que el desarrollo del órgano dentario epitelial. Si bien el epitelio ejerce una influencia dominante sobre el tejido conjuntivo vecino, la condensación de éste no debe considerarse como un amontonamiento pasivo provocado por el epitelio proliferante. La papila dentaria muestra gemación activa de capilares y mitosis y sus células periféricas, contiguas al epitelio dentario interno, crecen y se diferencian después hacia odontoblastos.

Saco Dental. - Simultáneamente al desarrollo del órgano y la papila dentarios, sobreviene una condensación marginal en el mesénquima que lo rodea. En esta zona se desarrolla gradualmente una capa más densa y más fibrosa, que es el saco dentario primitivo.

El órgano dentario epitelial, la papila dentaria y el saco dentario son los tejidos formadores de todo un diente y su ligamento periodontal.

Etapas de Campana. - Conforme la invaginación del epitelio profundiza y sus márgenes continúan creciendo, el órgano del esmalte adquiere forma de campana:

Epitelio Dentario Interno. - Está formado por una sola capa de células que se diferencian, antes de la amelogénesis, en células cilíndricas, los ameloblastos. Miden de 4 a 5 u de diámetro y 40 u de alto aproximadamente. En corte transversal se ven exagonales, hecho observado después en cortes transversales de los prismas del esmalte.

Las células del epitelio dentario interno ejercen influencia organi-

dentura sobre las células mesodermáticas subyacentes, que se diferen-
cian hacia odontoblastos.

Estrato intermedio. - Entre el epitelio dentario (interno y el retícu-
lo estrellado aparecen algunas capas de células escamosas, llamadas es-
tratos intermedio que parecen ser esenciales para la formación del esmal-
te. No se encuentra en la parte del dentario que contornea las porciones -
de la raíz del diente, pero que no forma esmalte.

Retículo estrellado. - El retículo estrellado se expande más princi-
palmente por el aumento del líquido intercelular. Las células son estre-
lladas, con prolongaciones largas que se anastomosan con las vecinas. -
Antes de comenzar la formación del esmalte, el retículo estrellado se re-
trae como consecuencia de la pérdida de líquido intercelular. Entonces --
sus células se distinguen difícilmente de las del estrato intermedio. Este
cambio comienza a la altura de la cúspide o del borde incisivo y progresa
hacia el cuello.

Epitelio dentario externo. - Las células del epitelio dentario exter-
no se aplanan hasta adquirir forma cuboidea baja. Al final de la etapa de -
campana, antes de la formación del esmalte y durante su formación, la --
superficie previamente lisa del epitelio dentario externo se dispone en ---
pliegues. Entre los pliegues del mesénquima adyacente, el saco dentario-
forma papilas que contiene esas capilares y así proporciona un aporte nu-
tritivo rico para la actividad metabólica intensa del órgano avascular del-
esmalte.

Lamina Dentaria. - En todos los dientes, excepto en los molares per-
manentes, la lámina dentaria prolifera en su extremidad profunda para --

origina el órgano dentario del disco pericoronario, mientras que se dirige hacia la región comprendida entre el órgano y el epitelio bucal. El órgano dentario se separa poco a poco de la lámina, aproximadamente en el momento en que se forma la primera dentina.

Papila Dentaria. - Esta se encuentra encerrada en la porción invaginada del órgano dentario. Antes que el epitelio dentario interno comience a producir esmalte las células periféricas de la papila dentaria mesenquimatosa se diferencian hacia odontoblastos bajo la influencia organizadora del epitelio. Primero toman forma cuboidea y después cilíndrica y adquieren la potencialidad específica para producir dentina.

La membrana basal que separa al órgano dentario epitelial de la papila dentaria, inmediatamente antes de la formación de la dentina, se llama dentina preformadora.

Saco Dentario. - Antes de comenzar la formación de los tejidos dentales, el saco dentario muestra disposición circular de sus fibras y parecer una estructura capsular. Con el desarrollo de la raíz, sus fibras se diferencian hacia fibras periodontales que quedan incluidas en el cemento y en el hueso alveolar.

Etapas avanzadas de la campana. - Aquí el límite entre el epitelio dentario interno y los odontoblastos define la futura unión dentinoesmaltilínea. Además, la unión de los epitelios dentarios interno y externo en el margen basal, del órgano epitelial, en la región de la línea cervical, dará origen a la vaina radicular epitelial de Hertwig.

Función de la Lámina dentaria. - La actividad funcional de la lámina

La dentaría y su cronología se puede considerar en tres fases la primera se ocupa de la iniciación que rodea la dentía decidua que aparece durante el segundo mes de la vida intrauterina. La segunda trata de la iniciación de las piezas sucesoras de los dientes deciduos. Es precedida por el crecimiento de la extremidad libre de la lámina dentaria (lámina sucesora), situada en el lado lingual del órgano dentario de cada diente deciduo y se produce, aproximadamente desde el quinto mes de la vida intrauterina, para los incisivos centrales permanentes, hasta los 10 meses de edad para el segundo premolar. La tercera fase es precedida por la prolongación de la lámina dentaria distal al órgano dentario del segundo molar deciduo, que comienza en el embrión de 140 mm. Los molares permanentes provienen directamente de la extensión distal de la lámina dentaria. El momento de su iniciación es aproximadamente a los cuatro meses de vida fetal (en el embrión de 160 mm) para el primer molar permanente, en el primer año para el segundo molar permanente y del cuarto al quinto año para un tercer molar permanente.

Así resulta evidente que la actividad total de la lámina dentaria se prolonga por un periodo de cinco años aproximadamente. Cualquier porción particular de ella funciona durante un periodo mucho más breve, puesto que sólo pasa relativamente poco tiempo después de la iniciación de la actividad antes que la lámina dentaria comience a desintegrarse en esa localización particular. Sin embargo, puede ser todavía activa en la región del tercer molar después que ha desaparecido en todas partes, excepto algunos restos epiteliales ocasionales. La proliferación distal de la

Lámina dentaria explica la localización peculiar de los gérmenes de los molares permanentes. Se desarrollan en las ramas del maxilar inferior y en las tuberosidades del maxilar superior.

Destino de la Lámina dentaria. - Durante la etapa de casquete la lámina conserva una conexión amplia con el órgano dentario, pero en la etapa de campaña comienza a desintegrarse por la invasión mesenquimatosa, que primero penetra en su porción central y la divide en lámina lateral y dentaria propia. La invasión mesenquimatosa al principio es incompleta y no perfora la lámina dentaria. La lámina dentaria propia prolifera únicamente en su margen más profundo, que se transforma en una extremidad libre situada hacia la parte lingual del órgano dentario y forma el esbozo del diente permanente. La conexión epitelial del órgano dentario con el epitelio bucal es cortado por el mesodermo proliferante. Los restos de la lámina dentaria pueden persistir como perlas epiteliales.

Lámina vestibular. - Otro engrosamiento epitelial se desarrolla, tanto en el lado labial como bucal respecto a la lámina dentaria, independientemente y algo más tarde. Es la lámina vestibular, llamada también banda del surco labial. Después se ahueca y forma el vestíbulo bucal, entre la porción alveolar de los maxilares, los labios y las mejillas.

Vaina Radicular epitelial de Hertwig y formación de las Raíces.

El desarrollo de las raíces comienza después que la formación del esmalte y la dentina ha llegado al nivel de la futura unión cemento-esmáltica. El órgano dental epitelial desempeña una parte importante en el desarrollo de la raíz pues forma la vaina radicular epitelial de Hertwig,

que modela la forma de las raíces e inicia la formación de la dentina. La vaina consiste únicamente de los epitelios dentarios externos e internos, sin estrato intermedio ni retículo estrellado. Las células de la capa interna se conservan bajas y normalmente no producen esmalte.

Cuando estas células han inducido la diferenciación de las células del tejido conjuntivo hacia odontoblastos y se han depositado la primera capa de dentina, la vaina pierde su continuidad y su relación íntima con la superficie dental. Sus residuos persisten como restos epiteliales de Malassez en el ligamento periodontal.

Existe diferencia notable en el desarrollo de la vaina radicular epitelial de Hertwig en dientes con una raíz y en los que tienen dos o más raíces. Antes de comenzar la formación radicular, la vaina radicular forma el diafragma epitelial. Los epitelios dentarios externos e internos se doblan a nivel de la futura unión cemento-esmáltica hacia un plano horizontal estrechando la abertura cervical amplia del germen dentario. El plano del diafragma permanece relativamente fijo durante el desarrollo y el crecimiento de la raíz. La proliferación de las células del diafragma epitelial se acompaña de proliferación de las células del tejido conjuntivo de la pulpa, que acontece en la zona vecina al diafragma. La extremidad libre del diafragma no crece hacia el tejido conjuntivo, sino el epitelio prolifera en sentido coronal respecto al diafragma epitelial. La diferenciación de los odontoblastos y la formación de la dentina sigue al alargamiento de la vaina radicular. Al mismo tiempo, el tejido conjuntivo del saco dentario que rodea la vaina prolifera y divide a la capa epitelial con-

ción debe en una serie de bandas epiteliales. El epitelio es alejado de la superficie de la dentina de tal modo que las células del tejido conjuntivo se ponen en contacto con la superficie de la dentina y se diferencian en cementoblastos, los cuales depositan una capa de cemento sobre la superficie de la dentina. La secuencia rápida de la proliferación y destrucción de la vaina radicular de Hertwig explica el hecho de que no puede verse como una capa continua sobre la superficie de la raíz en desarrollo. En las últimas etapas del desarrollo radicular, la proliferación del epitelio en el diafragma se retrasa respecto a la del tejido conjuntivo pulpar. El agujero apical amplio se reduce primero hasta la anchura de la abertura diafragmática misma y después se estrecha aún más por la aposición de dentina y cemento en el vértice de la raíz.

El crecimiento diferencial del diafragma epitelial en los dientes multirradiculares provoca la división del tronco radicular en dos o tres raíces. Durante el crecimiento general del órgano dentario epitelial coronal, la expansión de su abertura cervical se produce de tal modo que se desarrollan largas prolongaciones lingüiformes del diafragma horizontal; Se encuentran dos extensiones de las descritas en los gérmenes de los molares inferiores y tres en los molares superiores. Antes de producirse la división del tronco radicular, las extremidades libres de las prolongaciones epiteliales horizontales crecen aproximándose y se fusionan. La abertura cervical única del órgano del esmalte coronal se divide después en dos o tres aberturas. Sobre la superficie pulpar de los puentes epiteliales en división comienza la formación de la dentina, y en la periferia de cada

abertura, prosigue el desarrollo radicular del mismo modo que en los dientes de raíz única.

Si las células de la vaina radicular epitelial quedan adheridas a la superficie dentinal, se puede diferenciar hacia ameloblastos completamente funcionales, y producir esmalte. Estas gotitas de esmalte, llamadas perlas del esmalte, se encuentran algunas veces en el área de bifurcación de las raíces de los molares permanentes. Si se rompe la continuidad de la vaina radicular de Hertwig o si ésta no se establece antes de la formación de la dentina, sobreviene un defecto en la pared dentinal de la pulpa. Tales defectos se encuentran en el piso de la pulpa correspondientes a la bifurcación., si la fusión de las extensiones horizontales del diafragma se conserva incompleta, o en cualquier punto de la raíz misma. Esto explica desarrollo de la abertura de canales radiculares accesorios sobre la superficie periodontal de la raíz.

CONSIDERACIONES HISTOFISIOLOGICAS Y CLINICAS.

Muchos procesos de crecimiento fisiológico participan en el desarrollo progresivo del diente. Excepto la iniciación, que es un hecho momentáneo, estos procesos se superponen considerablemente y muchos son continuos en varias etapas histológicas. De cualquier modo, cada uno de ellos tiende a predominar más en una etapa que en otra.

Por ejemplo, el proceso de diferenciación histológica caracteriza a la etapa de campana, en la que las células del epitelio dentario interno se diferencian en ameloblastos funcionales. Sin embargo, la proliferación progresa todavía en la porción profunda del órgano dentario.

Iniciación. - Las láminas y las yemas dentarias representan la parte del epitelio bucal que tiene potencialidad para la formación del diente. - Células específicas poseen el potencial del crecimiento total de ciertos dientes, y responden a los factores que inician el desarrollo dentario. Los diferentes dientes se inician en momentos bien definidos y la iniciación es puesta en marcha por factores desconocidos, exactamente como sucede con el crecimiento potencial del óvulo, que es iniciado por el espermatozoide fertilizante.

Los dientes pueden desarrollarse en localizaciones anormales por ejemplo en el ovario (quistes o tumores dermoides) o en la hipófisis. En tal caso el diente pasa por etapas de desarrollo similares a las de los situados en los maxilares.

La falta de iniciación tiene como consecuencia la ausencia de dientes, lo que pueda afectar un sólo diente, lo más frecuente a los incisivos laterales superiores permanentes, los terceros molares y los segundos premolares inferiores, o falta completa de la dentadura, llamada anodoncia. Por otra parte, la iniciación anormal puede dar dientes supernumerarios aislados o múltiples.

Proliferación. - La actividad proliferativa acentuada sobreviene en los puntos de iniciación y desencadena, sucesivamente, las etapas de yema, casquete y de campana del órgano odontógeno. El crecimiento proliferativo provoca cambios regulares en el tamaño y las proporciones de los gérmenes dentarios en crecimiento.

Durante la etapa de proliferación, el germen dentario tiene potencia

lidad para progresar hacia un desarrollo más avanzado. Esto se ilustra -- por el hecho de que los explantes de las etapas tempranas continúan su -- desarrollo en cultivos de tejidos, pasando por las etapas subsiguientes de diferenciación histológica y crecimiento apositivo. Un disturbio o interfe -- rencia experimental tiene efectos completamente diferentes, de acuerdo -- con el momento de su actividad y la etapa del desarrollo que afecte.

Diferenciación histológica. La diferenciación histológica sigue a -- la etapa proliferativa. Las células formadoras de los gérmenes dentarios, -- que se desarrollan durante la etapa proliferativa, sufren cambios definitri -- vos, tanto morfológicos como funcionales, y adquieren su asignación fun -- cional (el crecimiento apositivo potencial). Las células se tornan restrin -- gidas en su potencialidad y suspenden su capacidad para multiplicarse con -- forme adquieren nueva función (ley que gobierna a todas las células en di -- ferenciación). Esta fase alcanza su más alto desarrollo en la etapa de cam -- pana del órgano dentario, precisamente antes de comenzar la formación y -- aposición de la dentina y el esmalte.

La influencia organizadora del epitelio dentario interno sobre el -- mesénquima es clara en la etapa de campana, y provoca la diferenciación -- de las células vecinas de la papila dentaria hacia odontoblastos. Con la -- formación de la dentina, las células del epitelio dentario interno se trans -- forman en ameloblastos y se forma matriz de esmalte frente a la dentina. -- El esmalte no se forma si falta la dentina como se ha demostrado por la -- falla para formar esmalte en los ameloblastos transplantados cuando no -- hay dentina. Por lo tanto, la formación de la dentina procede y es esencial

para la formación del esmalte. La diferenciación de las células epiteliales es previa y esencial para la diferenciación de los odontoblastos y la iniciación de la formación de la dentina.

En la deficiencia de vitamina A los ameloblastos no se diferencian adecuadamente. Como consecuencia de ello, su influencia organizadora sobre las células mesenquimatosas adyacentes se altera y se forma dentina atípica conocida como osteodentina.

Diferenciación Morfológica. - La imagen morfológica o formación básica y tamaño relativo del diente futuro se establece por medio de la diferenciación morfológica, es decir, de crecimiento diferencial. Por lo tanto, la diferenciación morfológica es imposible sin la proliferación. La etapa avanzada de campana señala no solamente la diferenciación histológica activa, sino también una etapa importante de diferenciación morfológica de la corona al delinear la futura unión dentinoesmalte.

Las uniones dentinoesmalíticas y dentinocementarias, que son diferentes y características para cada tipo de diente, actúa como un patrón de plano detallado. De acuerdo con este modelo los ameloblastos, cementoblastos, depositan esmalte, dentina, cemento, y así dan al diente terminado su forma y tamaño característico. Por ejemplo, el tamaño y la forma de la porción situada en la cúspide de la corona del primer molar permanente se establece el nacimiento antes de la formación de los tejidos duros.

La afirmación frecuentemente encontrada en la literatura de que los trastornos endocrinos afectan el tamaño o la forma de la corona del diente no es sostenible, a menos de que tales efectos actúen durante la diferen-

ciación morfológica, es decir la usura, o durante el primer año de la vida. Sin embargo, el tamaño y la forma de la raíz puede alterarse por trastornos en periodos posteriores. El estudio clínico demuestra que la erupción retardada que aparece en personas con hipopituitarismo e hipotiroidismo da como resultado una corona clínica pequeña que se confunde a menudo con una corona anatómica pequeña.

Las perturbaciones de la diferenciación morfológica puede afectar la forma y el tamaño del diente sin disminuir la función de los ameloblastos o de los odontoblastos. Algunas partes nuevas pueden estar diferenciadas (cúspides o raíces supernumerarias), o puede resultar una duplicación, o bien puede ocurrir la supresión de algunas partes (pérdida de cúspides o raíces) o el resultado puede ser una clavija o un diente mal formado (por ejemplo el incisivo de Hutchinson), en el cual el esmalte y la dentina pueden tener estructura normal.

La aposición es el depósito de la matriz de la estructura dental dura.

Aposición. - El crecimiento apositivo del esmalte y la dentina es un depósito, como capas, de una matriz extracelular. Por lo tanto, este crecimiento es de tipo aditivo. Es la realización de los planos delineados en las etapas de las diferenciaciones histológica y morfológica. El crecimiento apositivo se caracteriza por el depósito regular y rítmico de material extracelular, incapaz de crecer más por sí mismo. Durante éste alternan periodos de actividad y de reposo a intervalos definidos.

La matriz es depositada por las células a lo largo del sitio contor-

esada por las células formadoras al final de la diferenciación morfológica, morfológica, determinando las futuras uniones dentinoesmalítica y dentino_cementarias, de acuerdo con un modelo preciso de actividad celular, común a todos los tipos y formas de los dientes.

CAPITULO III

FORMACION Y ERUPCION DE LOS DIENTES DE LECHE Y PERMANENTES.

La palabra erupción es un término que se aplica al movimiento de un diente desde los tejidos que lo rodean hasta la cavidad bucal. Este movimiento, en gran parte vertical, comienza dentro del hueso maxilar después que se ha formado la corona del diente, de que ha madurado el esmalte y de que se ha iniciado la formación de la raíz.

La fase del movimiento vertical del diente, que ocurre dentro del hueso maxilar, recibe el nombre de erupción preclínica, y el movimiento vertical del diente en la cavidad bucal se llama erupción clínica. Cuando por primera vez se hace visible un borde incisivo o la parte más alta de una cúspide, se considera que se ha iniciado la erupción clínica, la cual continúa al irse haciendo más visible la corona en la cavidad bucal.

La corona de un diente se desarrolla en el sitio particular en que se inició sin cambiar de posición en el espacio hasta que se completa su morfología general y se madura su esmalte, y hasta que se inicia la formación de la raíz.

Durante el período de desarrollo de una corona en su sitio particular, aumenta la dimensión vertical de los cuerpos de la mandíbula y del maxilar por aposición de hueso en sus crestas. Por lo tanto las coronas de los dientes que inician su desarrollo más tarde tienen que recorrer una distancia mayor en la fase preclínica de su erupción. De manera significa

tiva, la mayor trayectoria de la erupción clínica es la de los caninos permanentes.

El primer diente que brota, generalmente el incisivo central temporal no tiene que pasar por el hueso en su fase preclínica porque su cuerpo vertical del hueso maxilar no se ha extendido en esa fase más allá de su cara incisal.

Hay aposición de hueso a lo largo de la cresta del cuerpo del hueso maxilar, y los dientes que brotan después tienen que reabsorber mayor -- espesor de hueso en la fase preclínica de su erupción para alcanzar la fase de erupción clínica.

Ya en la fase preclínica se advierte histológicamente la migración vertical porque hay formación de nuevo hueso en el fondo y reabsorción en la cresta, si ya se ha formado hueso en esas regiones. La magnitud de la aposición de hueso nuevo en el fondo de la raíz en formación tiene alguna relación con el grado de migración vertical del diente. Al continuar formándose la longitud de la raíz, el diente entero se mueve verticalmente en grado comparable, y sigue formándose nuevo hueso en el fondo. Por lo tanto, en el extremo formativo de la raíz, la vaina epitelial se mantiene en una posición relativamente fija al migrar verticalmente el diente.

En las fases preclínicas, el grado de migración vertical depende de la resistencia que encuentre en los tejidos que rodean al diente, sobre todo cuando hay hueso, como se comprueba histológicamente porque el nuevo hueso del fondo es muy compacto.

Cuando la migración vertical llega a la fase clínica de la erupción,

se elimina y aumenta considerablemente la migración vertical, como lo demuestran histológicamente las trabéculas de hueso nuevo en el fondo, lo que indica que hay formación rápida de hueso para compensar la rapidez de la migración vertical del diente.

Cuando un diente que está en la fase clínica de la erupción encuentra a su antagonista en contacto oclusal, nuevamente se manifiesta la resistencia y se restringe la migración vertical. Se solidifican las capas paralelas de trabéculas y otra vez se vuelve compacto el nuevo hueso del fondo, parecido al de las fases preclínicas de erupción. En consecuencia, el grado variable de erupción o migración del diente está relacionado directamente con el grado de resistencia que exista, y la naturaleza del hueso del fondo de un diente en erupción está relacionada con la rapidez de la erupción.

Si la resistencia no cede, la migración vertical se restringe completamente. En estos casos, la vaina epitelial formativa del diente deja de mantenerse en una posición relativamente fija. La raíz penetra más profundamente en el hueso maxilar y hay reabsorción en lugar de aposición de hueso en el fondo. Si no se elimina esta resistencia, no habrá migración vertical en la fase preclínica de la erupción. La raíz continuará formándose más profundamente dentro del hueso, terminará su desarrollo, y el diente quedará impactado.

ERUPCIÓN ACTIVA. - La migración vertical en la fase clínica recibe el nombre de erupción activa. El fenómeno de la erupción activa no cesa cuando se hace contacto oclusal con el antagonista. Intervienen dos

factores para permitir que continúe el fenómeno de la erupción activa. El primero de ellos es el crecimiento. Al aumentar la longitud de la rama mandibular por aposición de hueso en la región del cóndilo, toda la mandíbula desciende de la base del cráneo y, por lo tanto, del plano oclusal. -- Con ello aumenta el espacio intermaxilar y continúa la erupción activa.

También el segundo factor se manifiesta en las fases de crecimiento, pero con más claridad en el adulto, después de que ha terminado el crecimiento de la rama. En esta fase, la erupción depende de la atricción de las áreas masticatorias, pues con la atricción de estas regiones, el diente migra verticalmente para compensar la pérdida de estructura del diente -- por desgaste.

La magnitud de la erupción preclínica varía de acuerdo con el tiempo particular y el sitio de iniciación de desarrollo del diente.

La longitud relativa de las raíces de los dientes es uno de los factores que pueden explicar las diferencias del tiempo de iniciación y en la localización del sitio particular para el desarrollo del diente. El otro factor es el crecimiento de los maxilares.

Se especula mucho en lo que ve a la fuerza de la erupción o el mecanismo fisiológico que produce la migración vertical de los dientes. En éstas especulaciones se ha tomado en consideración una gran variedad de factores, como son la circulación, la actividad de la pituitaria y del tiroideas, el crecimiento del hueso en el fondo, la función circulatoria en el -- ápice y el ligamento de la hamaca.

Hasta hoy no se ha ofrecido prueba satisfactoria alguna de que cual

quiera de estos factores está asociado directamente con todas las fases de la migración.

La deficiencia de la pituitaria afecta indirectamente a la migración porque retarda el crecimiento del esqueleto, lo que afectará necesariamente a los huesos maxilares, incluyendo a los cóndilos mandibulares, y se restringirá la erupción debido a que faltan suficientes relaciones de espacio.

El crecimiento del hueso en el fondo está asociado con la migración vertical, pero no se ha determinado si es el factor primario y la erupción el secundario. La naturaleza variable del crecimiento del hueso en el fondo, asociada con la rapidez variable de la erupción, podría servir de apoyo al punto de vista de que el crecimiento del hueso es secundario a la erupción.

Además, los dientes migran mesial o distalmente después de que sus raíces han terminado de formarse, y ocurre un fenómeno semejante de crecimiento del hueso, pero es secundario a la migración.

El ligamento de la hamaca está relacionado con el fondo de la raíz en crecimiento y probablemente sirva de factor inicial de incitación para iniciar el movimiento de erupción en la fase preclínica. Sin embargo la migración vertical continúa después de que las raíces están completamente formadas cuando no hay ya ligamento de la hamaca.

La formación continuada de cemento en los ápices de los dientes es otro factor que se ha usado para explicar la erupción. No obstante, puede ocurrir la migración vertical aunque no haya formación de cemento.

ERUPCIÓN PASIVA.

La erupción pasiva denota una atrofia de los tejidos que rodean al diente. Clínicamente recibe el nombre de receso. Al retirarse los tejidos en la cavidad de la boca se ve mayor cantidad de la corona anatómica, seguida por cantidades variables de la raíz. La erupción pasiva denota un -- aumento en la longitud de la corona clínica causada por el receso de los -- tejidos que la rodean. Debe distinguirse éste fenómeno del de la erupción activa, que es un movimiento del diente. Por lo tanto, la erupción pasiva -- no es un verdadero proceso de erupción y no puede ser considerada como -- un proceso fisiológico; es, más bien, una manifestación patológica. Puede haber simultáneamente erupción activa y pasiva, de manera que representan un problema de diagnóstico.

VARIACIONES DE LA ERUPCIÓN ACTIVA.

La erupción activa o migración vertical de un diente denota el movimiento de éste para alejarse de los tejidos que lo rodean de manera que -- aumenta poco a poco la longitud de la corona clínica. En la fase adulta, -- cuando los procesos de crecimiento son insignificantes y se ha alcanzado -- plano oclusal adulto, el que continúe la erupción activa dependerá de la -- atricción de las áreas masticatorias de los dientes, condición fisiológica -- mente muy conveniente porque mantiene la altura vertical o espacio intermaxilar.

El retardo en el crecimiento de hueso también causará variación en la época de erupción clínica, como sucede especialmente cuando hay retardo en el crecimiento de la longitud de la rama, que inhibe el descenso de --

la mandíbula y no aumenta el espacio intermaxilar. En consecuencia, se inhibe la erupción clínica de los dientes no brotados, lo mismo que la erupción activa de los dientes que han brotado clínicamente.

El retardo en el crecimiento de las dimensiones anteroposteriores o bilaterales del cuerpo de la mandíbula o del maxilar afectará necesariamente a la erupción clínica de un diente individual debido a que falta suficientes relaciones espaciales. Así, el crecimiento y desarrollo de los dientes continúa normalmente, las raíces se introducen más profundamente en el hueso maxilar y con frecuencia terminan su desarrollo dentro de él, sin que puedan hacer erupción clínica. En muchos casos los dientes brotan en mala posición en una región en que la resistencia es insignificante, en relación lingual con el arco normal.

Esto es característico de los dientes anteriores permanentes y de los premolares permanentes, pues su sitio original de desarrollo está en relación lingual con los dientes temporales. Así, éstos pueden brotar en la posición de su sitio original de desarrollo.

Hay un factor que causa el retardo en la erupción clínica de los dientes individuales, que es de origen local. La extracción prematura de un diente temporal permitirá que los dientes contiguos al espacio desdentado se acerquen, reduciendo así el área desdentada lo suficiente para impedir la erupción clínica del diente permanente.

También los fragmentos retenidos de las raíces de los dientes temporales y la anquilosis entre el cemento de una raíz y el hueso retardarán la erupción clínica.

La época de la erupción clínica de los primeros dientes tienen un margen de variación normal que va de los cuatro a los trece meses. La falta de erupción clínica de los dientes a los diez, once o doce meses produce gran alarma en los padres. El examen con los rayos X puede determinar fácilmente si hay dientes dentro de los huesos maxilares, así como la fase de su desarrollo.

Todos los dientes de leche comienzan a calcificarse alrededor del cuarto y sexto mes de la vida intrauterina. La erupción comienza en forma variable poco después que las raíces se han comenzado a formar en orden en que se efectúa la erupción es importante por que ayuda a determinar la posición de los dientes en el arco. Así aparece primero el incisivo central seguido por el incisivo lateral, después el primer molar y por último, el canino y el segundo molar.

Los dientes mandibulares ordinariamente preceden a los maxilares en unos cuatro meses, en el recién nacido ocasionalmente se observa un diente desdido en la boca si dicho diente causa molestias a la madre durante el amamantamiento, hay que asegurar si se trata o no de un diente supernumerario y sólo en el primero de los casos puede extirparse.

En un amplio estudio de la erupción de los dientes de leche se encontró, que los niños de un año de edad tenían de seis a ocho dientes y que la mayoría completa la primera dentición entre los dos y medio y tres años.

TABLA DE ERUPCION

SUP	CALCIFICACION	I/U.	ERUPCION
Central	4 meses	"	7 Meses y medio
Lateral	4 meses y medio	"	9 meses
Canino	5 meses	"	18 meses
1° Molar	5 meses	"	14 meses
2° Molar	6 meses	"	24 meses
 INF.			
Central	4 meses y medio	"	6 meses
Lateral	4 meses y medio	"	7 meses
Canino	5 meses	"	16 meses
1° Molar	5 meses	"	12 meses
2° Molar	6 meses	"	20 meses

DIENTES PERMANENTES

Mucho se ha descrito acerca de la supuesta fecha de erupción de cada diente permanente a causa de las numerosas variaciones, el momento preciso de la erupción tiene poca importancia. Lo importante es el orden y el sitio de la erupción.

No hay que alarmarse si determinado diente presenta antes o después de lo esperado. Solamente tiene importancia las grandes desviaciones.

Un cierto orden en la erupción proporciona la oportunidad óptima a todos los dientes permanentes para que hagan erupción en el sitio adecuado.

ERUPCION DE LOS INCISIVOS. - Mandíbula. - Los primeros molares permanentes son seguidos inmediatamente por la erupción de los incisivos centrales inferiores y estos a su vez, por los incisivos laterales inferiores.

Los incisivos mandibulares se desarrollan lingualmente a las raíces en resorción de los incisivos de leche, los cuales desplazan labialmente conforme se exfolian. Si las raíces de los dientes temporales no se reabsorben de una manera adecuada, los incisivos permanentes pueden hacer erupción en la cavidad bucal atrás de los incisivos caducos. La extirpación de los dientes incisivos de leche hace que la lengua empuje labialmente a los permanentes hacia su posición correcta, si hay espacio primitivo normal los incisivos permanentes hacen erupción sin

mostrar aplastamiento y se logra un buen alineamiento. Cuando los incisivos laterales hacen erupción, la lengua los empuja labialmente y desplaza al espacio temporal, distal y labialmente, así, pues el espacio de primate disminuye o se cierra.

Al desplazarse los caninos de leche inferiores pueden forzar a los caninos caducos superiores un poco labialmente distal. La falta de espacio en el segmento anterior primario puede resultar un arco alveolar angosto en cuyo caso los incisivos permanentes tienden a apinarse al hacer erupción. Si hay aplastamiento, los caninos de leche no pueden acunarse en el espacio primate, puesto que los incisivos laterales pueden permanecer en rotación o desviación lingual. Cuando los dientes permanentes son grandes o el arco alveolar es excesivamente corto, los incisivos laterales frecuentemente causan resorción de la raíz de los caninos temporales y su exfoliación es prematura. Los caninos temporales mandibulares también pueden exfoliarse o aflojarse prematuramente si su desplazamiento lateral produce oclusión traumática en los caninos caducos superiores.

Cuando los caninos de leche se pierden prematuramente los músculos del labio pueden indicar lingualmente los incisivos permanentes. Esta inclinación permite a la corona de los caninos permanentes en desarrollo deslizarse, a través de la raíz del incisivo lateral, a una posición que ocasiona que la erupción del canino sea retardada y en labioversión extrema. Por otra parte las raíces de los caninos temporales a veces no se reabsorben adecuadamente y causan desplazamiento al canino permanente.

Maxilares. - El segmento anterior mandibular se forma antes, ya -

que soporta el arco superior. El desarrollo normal del arco anterior inferior ayuda mucho a la formación adecuada del superior. Los incisivos centrales superiores hacen erupción después que los incisivos centrales inferiores. A veces siguen a los laterales inferiores. Se observa modificación patente a la angulación inicial con la erupción de los incisivos centrales permanentes, ya que los dientes de leche casi verticales son reemplazados por los permanentes con una encimación labial defectiva. El trayecto de la erupción, el aumento del espesor labio lingual y la mayor anchura del diente hacen imprescindible este cambio en la angulación. Se observan muy poca variación en la erupción de los incisivos centrales superiores, a menos que se desvie por exfoliación anormal de los dientes de leche.

Los incisivos centrales hacen erupción con una inclinación ligeramente distal y cierto espaciamiento entre ellos que disminuye con la erupción de los laterales y se cierra completamente cuando los caninos se afianzan en su sitio.

Los incisivos centrales superiores pueden encontrar mayor dificultad para adoptar su posición normal. Cuando hacen erupción se presentan ligeramente labiales en relación a los incisivos centrales. Esta posición puede ser consecuencia por la presión del canino contra su raíz. Cuando el canino en erupción modifica su curso posiblemente de chocar con la raíz del incisivo lateral, el último se puede enderezar por sí mismo. Durante la erupción puede producirse una ligera rotación a menos que esta sea excesiva o que los dientes sean muy anchos se obtiene el alineamiento con el movimiento mesial de los incisivos centrales y el alivio de la pre-

ción del canino contra la raíz de los incisivos.

Antes de que se efectúe el alintamiento de los incisivos laterales - en el período de dentición mixta, es costumbre buena y saludable permitir que los caninos se inclinen hacia el plano de oclusión.

Erupción de los Caninos y Premolares.

El desarrollo favorable de erupción en esta región depende de dos factores: 1). - Tamaño adecuado del diente en relación con la longitud del arco, 2). - Mantenimiento de un orden de erupción conveniente.

MANDIBULA. - El orden de erupción más favorable en la mandíbula es: canino, primer premolar, segundo premolar. Los tres deben preceder al segundo molar. El canino debe hacer erupción primero para mantener la longitud adecuada del arco y evitar la inclinación lingual de los incisivos. Cuando los incisivos se inclinan lingualmente pueden emerger demasiado puesto que no van a inclinar el ángulo de los incisivos maxilares. - La inclinación lingual acrecienta la curva de Spee y causa lo que se llama mordida sobreforzada puesto que los incisivos mandibulares ocluyen en la mucosa palatina. Otra complicación lingual es que los caninos se desplazan hacia una posición eruptiva de labioversión. Esta modificación cuando los primeros premolares aparecen antes que el canino, o si los caninos de leche se pierden prematuramente. Es normal que el canino antes de su desarrollo, siga al primer premolar, pero en las últimas etapas de su erupción progresa rápidamente sobrepasa al primer premolar poco antes de perforar el hueso. Se puede acelerar la erupción del canino por extracción del canino caduco sin embargo este procedimiento debe efectuarse ---

cuidadosamente para evitar el colapso lateral de los incisivos. Cuando el canino alcanza la oclusión se pone en contacto con la superficie mesial -- del primer molar temporal y en ese momento se cierra el espacio del primero.

Cuando es deficiente la relación entre anchura de dientes y longitud de largo, el primer molar temporal puede perderse debido a la erupción -- del canino. Ocasionalmente la convexidad mesial de la corona del primer molar de leche, el canino se sitúa bien sin que se afloje prematuramente -- el molar.

Solo rara vez el primer premolar tiene dificultad para hacer erupción. En caso de dientes grandes, pequeña longitud de arco o ambos puede quedar atrapado debajo de la convexidad mesial del segundo molar. En este caso también está indicado eliminar dicha convexidad del diente temporal.

Puede observarse rotación de los primeros premolares cuando hay reabsorción dispareja de las raíces del molar de leche. En este caso se -- recomienda construir un mantenedor de espacios, extraer el molar caduco y mantener el espacio para la erupción de la pieza. Si la rotación no es -- grave (por ejemplo en caso de no haber germen dentario en completa malposición), el premolar puede emerger en alineamiento satisfactorio. Es -- patente que no se pueda extraer el molar temporal, sin colocar un mantenedor de espacios.

En el segmento lateral mandibular el segundo premolar es susceptible de sufrir malposición o impactación, puesto que hace erupción des--pués de todos los demás dientes a excepción de los segundos y tercero mo

lares, no hay sitio para él si ha habido acortamiento de la longitud del arco dental debido a caries, o si es deficiente la relación entre el tamaño de los dientes y la longitud del arco alveolar. Después que se pierde el segundo molar de leche, el segundo molar permanente puede empujar mesialmente al primer molar permanente, bloqueando el segundo premolar antes de que pueda hacer erupción esto puede resultar impacción o mal posición. Son factores causales la pérdida prematura del segundo molar temporal y un orden anormal en la erupción. Siempre que se observe en el mismo cuadrante la aparición del segundo molar antes de la del premolar o del canino, puede haber trastornos. Puede esperarse migración del primer molar previamente comprendida del segundo molar de leche puesto que la suma de las anchuras de las tres piezas caducas (canino, más primer molar desiduo, más segundo molar derecho). Excede la de las piezas permanentes o secundarias, a causa de las amplias variaciones en el tamaño de los dientes, este espacio posterior favorable no siempre existe cuando el espacio posterior es pequeño, no debe permitirse que el primer molar se moviltse mesialmente hasta que el segundo premolar ocupe su sitio en el arco.

A menudo hay ausencia congénita de los segundos premolares mandibulares; también muestran variaciones amplias en su época de clasificación.

MAXILARES.

Como se recordara el orden de erupción es diferente en los maxilares. Primer premolar, segundo premolar y canino. El segmento anterior

de los maxilares no es propenso a reducir su volumen lingualmente, puesto que está soportado por el arco mandibular.

La erupción del primer premolar se efectúa generalmente sin problemas. Sigue al canino mandibular y puede a veces seguir al primer premolar mandibular. Puesto que su tamaño es casi el mismo de su predecesor, no se produce desplazamiento del de leche.

La gran anchura mesiodistal del segundo molar caduco permite la fácil erupción del segundo premolar en el arco.

Sin embargo, la diferencia en sus anchuras es necesaria para la acomodación del canino permanente más ancho. Esta complicación del central superior se acentúa por su mayor tendencia al deslizamiento mesial y por la complicada tortuosa manera en que el canino hace erupción. Debe haber espacio necesario o el segundo premolar, al aparecer el canino, a seguir inmediatamente ya no deberá permitirse que el primer molar permanente se incline mesialmente por que entonces el canino se desviara, del arco, en labioversión. La erupción del segundo molar permanente antes de los caninos o premolares, es, por lo tanto complicación más crítica en los maxilares en la mandíbula.

El canino maxilar sigue en su erupción un curso más difícil y tortuoso que en cualquier diente.

A los tres años se encuentra alto en los maxilares, con su corona dirigida mesialmente y algo lingualmente, se moviliza hacia el plano oclusional enderezándose en forma gradual hasta que aparecen que toca el aspecto distal de la raíz del incisivo lateral; después toma posición más ver

tical: sin embargo, suele hacer erupción en la cavidad bucal con franca inclinación mesial. Al aparecer cierra el espacio entre los incisivos, lo que puede constituir el factor que permite que el canino ocupe su posición vertical final cuando esta en oclusión correcta solo presenta ligera inclinación mesial. Si la longitud del arco se acorta por caries interproximales o a causa de un orden no propio en la erupción, el canino no tendrá espacio su ficientemente para su posición final en cuyo caso queda en labioversión con franca inclinación mesial. Esta maloclusión maxilar es análoga a la desviación del segundo premolar mandibular. Si se pierde la longitud en ambos - cercos del canino superior y el segundo premolar inferior aparecen en ma la posición por la variación del orden de erupción entre los maxilares y la mandíbula.

ERUPCIÓN DEL SEGUNDO MOLAR.

El segundo molar mandibular aparece en la cavidad bucal después sale los dientes situados delante de él. Cuando el primer molar precede al segundo premolar sufre inclinación mesial, como se ha dicho. El segundo molar mandibular debe hacer erupción en la boca antes que el segundo molar superior.

El segundo molar superior sigue en erupción a todos los dientes situados en la parte anterior del arco. A causa de su inclinación mesial como se ha dicho el segundo molar mandibular debe hacer erupción en la boca an tes que el segundo molar superior.

El segundo molar superior también sigue en erupción a todos los -- dientes situados anteriormente en el arco. A causa de su inclinación tiene-

mayor tendencia a acortar la longitud del arco si los dientes de leche, se han perdido prematuramente.

Debe hacer erupción despues del segundo molar mandibular. Esto puede ocurrir debido al deslizamiento mesial de los molares permanentes y facilita mayor espacio para la erupción de los segundos molares maxilares. No se efectuan al mismo tiempo que la posición del hueso sobre la tuberosidad, los segmentos laterales del arco dental maxilar puede sufrir desplazamiento mesial.

ERUPCION DEL TERCER MOLAR.

Algunos sostienen que su erupción empuja toda la dentadura mesialmente, comprometiendo en cierta forma la integridad del arco. La erupción del tercer molar puede originar maloclusión, pero no hay pruebas concluyentes al respecto.

TABLA DE ERUPCION

PERMANETES	CALCIFICACION	ERUPCION
SUP.		
Central	3-4 meses	7-8 años
Lateral	10-12 meses	8-9 años
Canino	4-5 meses	11-12 años
1° premolar	1 1/2 - 1 3/4 años	10-11 años
2° premolar	2-2 1/4 años	10-12 años
1° molar		6-7 años
2° molar	2 1/2 3 años	12-13 años

DIF.	CALCIFICACION	ERUPCION
Central	3-4 meses	6-7 años
Laseral	4-5 meses	7-8 años
Canino	4-5 meses	9-10 años
1° premolar	1 3/4 - 2 años	10 - 12 años
2° premolar	2 1/4-2 años	11 - 12 años
1° molar		6-7 años
2° molar	2-3 años	11-13 años.

"CAPITULO IV"

LOS DIENTES TEMPORALES, MORFOLOGIA Y ANATOMIA DE LA CAVIDAD PULPAR.

MORFOLOGIA DE LOS DIENTES TEMPORALES.

INCISIVO CENTRAL SUPERIOR. El diámetro mesiodistal de la corona es superior a la longitud cérvico-incisal. No suelen ser evidentes en la corona las líneas de desarrollo; de modo que la superficie vestibular es lisa. El borde incisal es casi recto, aún antes que haya evidencias de abrasión. Hay rebordes marginales bien desarrollados en la cara lingual y un ángulo bien desarrollado. La raíz del incisivo es cónica.

INCISIVO LATERAL SUPERIOR. La forma del incisivo lateral es similar a la del central, pero la corona es más pequeña en todas sus dimensiones. El largo de la corona de cervical a incisal es mayor que el ancho mesiodistal. La forma de la raíz es similar a la del central, pero es más larga en proporción con la corona.

CANINO SUPERIOR. La corona del canino es más estrecha en cervical que la de los incisivos, y las caras distal y mesial son más convexas. Tiene una cúspide aguzada bien desarrollada en vez del borde recto incisal. El canino tiene una larga raíz cónica que supera el doble del largo de la corona. La raíz suele estar inclinada hacia distal, por apical del tercio medio.

INCISIVO CENTRAL INFERIOR. Es más pequeño que el superior, pero su espesor linguovestibular es sólo 1 mm inferior. La cara vestibular es lisa, sin los surcos de desarrollo. La cara lingual presenta rebordes marginales y cingulo. El tercio medio y el tercio incisal en lingual - - pueden tener una superficie aplanada a nivel de los rebordes marginales, - o puede existir una ligera concavidad. El borde incisal es recto y divide la corona linguovestibularmente por la mitad. La raíz tiene más o menos del doble del largo de la corona.

INCISIVO LATERAL INFERIOR. La forma del lateral es similar - a la del incisivo central, pero es algo mayor en todas las dimensiones, ex - cepto la vestibulolingual.

Puede tener una concavidad mayor en la cara lingual, entre los rebordes marginales. El borde incisal se inclina hacia distal.

CANINO INFERIOR. La forma del canino inferior es muy similar a la del canino superior, con muy pocas excepciones. La corona es ape - nas más corta y la raíz puede ser hasta 2 mm más corta.

No es tan ancho en sentido linguovestibular como su antagonista.

PRIMER MOLAR SUPERIOR. La mayor dimensión de la corona es tá en las zonas de contacto mesiodistal, y desde estas zonas converge ha - cia la región cervical.

La cúspide mesiolingual es la mayor y más aguzada. Cuenta con - una cúspide distolingual mal definida, pequeña y redondeada.

La cara vestibular es lisa, con poca evidencia de los surcos de de -

desarrollo. Las tres raíces son largas, finas y bien separadas.

SEGUNDO MOLAR SUPERIOR. Hay un parecido apreciable entre el segundo molar temporal superior y el primero permanente. Existen dos cúspides vestibulares bien definidas, con un surco de desarrollo entre ellas. La corona es bastante mayor que la del primer molar.

La bifurcación entre las raíces vestibulares está próxima a la región cervical. Las raíces son más largas y gruesas que las del primer molar temporal, con la lingual como la más grande y gruesa de todas.

Hay tres cúspides en la cara lingual; una cúspide mesiolingual que es grande y bien desarrollada, una cúspide distolingual y una cúspide suplementaria menor (tubérculo de Carabelli). Hay un surco bien definido que separa la cúspide mesiolingual de la distolingual. En la cara oclusal se ve un reborde oblicuo prominente que une la cúspide mesiolingual con la distovestibular.

PRIMER MOLAR INFERIOR. A diferencia de los demás dientes temporales, el primer molar inferior no se parece a ningún diente permanente. La forma mesial del diente, visto desde vestibular, es casi recta desde la zona de contacto hasta la región cervical. La zona distal es más corta que la mesial.

Presenta dos cúspides vestibulares sin evidencias de un claro surco de desarrollo entre ellas; la cúspide mesial es la mayor de las dos. Hay una acentuada convergencia lingual de la corona en mesial, con un contorno romboídeo en el aspecto distal. La cúspide mesiolingual es larga y bien

aguda en la punta; un surco de desarrollo separa esta cúspide de la distolingual, que es redondeada y bien desarrollada. El reborde marginal mesial está bastante bien desarrollado, aún al punto en que parece otra pequeña cúspide lingual. Cuando se ve el diente desde mesial, se nota una gran convexidad vestibular en el tercio cervical. El largo de la corona es en la zona mesiovestibular superior a la mesiolingual; de tal modo, la línea cervical se inclina hacia arriba desde vestibular hacia lingual.

Las raíces largas y finas se separan mucho en el tercio apical, más allá de los límites de la corona. La raíz mesial, vista desde mesial, no se parece a ninguna otra raíz primaria. El contorno vestibular y el lingual caen derecho desde la corona y son esencialmente paralelos por más de la mitad de su largo. El extremo de la raíz es chato, casi cuadrado.

SEGUNDO MOLAR INFERIOR. Hay un parecido con el primer molar permanente inferior, excepto en que el diente temporal es menor en todas sus dimensiones.

La superficie vestibular está dividida en tres cúspides separadas por un surco de desarrollo mesiovestibular y otro distovestibular. Las cúspides tienen un tamaño casi igual. Dos cúspides de casi el mismo tamaño aparecen en lingual y están divididas por un corto surco lingual.

El segundo molar primario, visto desde oclusal, parece rectangular, con una ligera convergencia de la corona hacia distal. El reborde marginal mesial está más desarrollado que el distal.

Hay una diferencia entre las coronas del segundo temporal y el

primero permanente: la cúspide disovestibular, que en el permanente es inferior a las otras dos cúspides vestibulares.

Las raíces del segundo molar temporal son largas y finas, con una separación característica mesiodistal en los tercios medio y apical.

TAMAÑO Y MORFOLOGIA DE LA CAMARA PULPAR DEL DIENTE TEMPORAL.

Hay una variación individual considerable en el tamaño de la cámara pulpar y los conductos radiculares de los dientes primarios.

Inmediatamente después de la erupción de los dientes, las cámaras pulpares son bastante grandes y, en general, siguen el contorno de la corona. La cámara pulpar disminuirá de tamaño con el paso del tiempo y bajo la influencia de la función y la abrasión de las superficies oclusales e incisales de los dientes.

"CAPITULO V"

DENTICION TEMPORAL Y PERMANENTE, SUS DIFERENCIAS MORFOLOGICAS.

**Wheeler enumeró las siguientes diferencias de forma entre los - -
dientes temporales y los permanentes.**

1. - Las coronas de los dientes temporales son más anchas en sen
tido mesiodistal, en comparación con su longitud coronaria, que las per -
manentes.

2. - Las raíces de los dientes temporales anteriores son estre - -
chas y largas en comparación con el ancho y largo coronarios.

3. - El reborde cervical de esmalte de las coronas anteriores es -
mucho más prominente en vestibular y lingual de los temporales.

4. - Las coronas y raíces de los molares temporales son más fi -
nas en sentido mesiodistal en el tercio cervical que las permanentes.

5. - El reborde cervical vestibular de los molares primarios es -
mucho más definido, en particular en los primeros molares superior o in
ferior.

6. - Las raíces de los molares temporales son relativamente más
largas y más finas, que las permanentes. Asimismo es mayor la exten -
sión mesiodistal entre las raíces temporales. Esta separación deja más -
lugar entre las raíces para el desarrollo de las coronas premolares.

7. - Las caras vestibulares y linguales de los molares tempora - -
les son más planas por sobre las curvaturas cervicales que en los mola -
res permanentes, con lo cual la cara oclusal es más estrecha comparada

con los dientes permanentes.

8. - Los dientes temporales suelen tener color más claro que los permanentes.

CONSIDERACIONES MORFOLOGICAS E HISTOLOGICAS EN LA DENTITION TEMPORAL Y PERMANENTE.

Las coronas de los dientes temporales son más cortas y más rechonchas que las de los dientes permanentes, y los molares tienen una forma acampanada con una clara constricción en la región cervical. La inclinación brusca de lingual y vestibular hacia oclusal da por resultado la formación de un claro promontorio vestibulo-lingual que termina abruptamente en el límite amelocementario. La estrecha constricción en el cuello del diente temporal necesita atención especial para la formación del piso gingival durante la preparación cavitaria. Las superficies vestibular y lingual de los molares al converger nítidamente hacia oclusal forman una superficie o tabla oclusal muy estrecha, en especial el primer temporal. Por lo tanto como el istmo de la preparación cavitaria a menudo debe ser bastante angosto, está propenso a las fracturas.

El contorno pulpar de los dientes temporales sigue el límite amelodentinario más fielmente que en los dientes permanentes. Los cuernos pulpares son mayores y más aguzados que lo que sugerirían las cúspides. Como es menor el espesor de dentina, la pulpa es proporcionalmente mayor que en los dientes permanentes. El desarrollo de los dientes temporales comienza durante la vida prenatal, mientras que la dentina y el esmalte de los dientes permanentes se desarrollan durante la vida post

neal. La calcificación producida durante la vida prenatal suele ser homogénea y está separada de la calcificación producida en la vida postnatal -- por una línea neonatal muy clara o por una serie de anillos. Las líneas indican una interrupción en el proceso metabólico durante el período del nacimiento nacido.

La dentina que se forma en la primera infancia suele mostrarse granular y guijarrosa, y suele ser menos densa que en los dientes permanentes.

La pulpa del diente temporal tiene la capacidad de formar dentina secundaria prontamente en respuesta a los irritantes externos. Pero la dentina secundaria es más irregular que la formada en los dientes permanentes.

El esmalte de los dientes temporales tiene un espesor uniforme. La superficie del esmalte tiende a ser paralela al límite amelodentinario. Aunque en general se acepta que los prismas adamantinos del tercio gingival de los dientes temporales no se inclinan hacia apical como en los dientes permanentes, Law y Shepard informaron sobre una considerable variación en la inclinación de los prismas, en particular en oclusal de los dientes temporales. Rowe e Ireland llegaron a la conclusión de que los prismas del esmalte en el tercio cervical se inclinan en una dirección oclusal respecto de la horizontal. Además observaron que los ángulos de los prismas del esmalte aumentan gradualmente desde el incisivo central-temporal, con un promedio de 44° hasta el segundo molar, con un promedio de 32° . Los ángulos de los prismas adamantinos en los dientes inferior

res, según se comprobó, eran mayores que en los superiores. No se observó una correlación entre el ángulo del prisma adamantino y determinada cara del diente.

"CAPITULO VI"

PREPARACION DE CAVIDADES

- a) **Dientes Temporales**
- b) **Dientes Permanentes.**

La restauración de las caries en los dientes primarios y permanentes sigue siendo uno de los servicios más valiosos que el apidodoncista y el odontólogo general proporcionan a los niños en su práctica.

MANTENIMIENTO DE UN CAMPO SECO.

El mantenimiento del campo operatorio seco durante la preparación cavitaria y la colocación del material de restauración ayudará a asegurar una operación eficiente y la creación de una restauración que servirá y mantendrá el diente y la integridad de la oclusión en desarrollo.

El empleo del dique de goma ofrece estas ventajas:

1. - Ahorra tiempo, ya que el tiempo requerido para la colocación del dique de goma invariablemente será recuperado por la eliminación de los buches, la salivación y la charla del niño.
2. - Ayuda en el manejo. Ya que el dique de goma reprime fácilmente los movimientos de la lengua y el labio, el odontólogo tiene mayor libertad para llevar a cabo su operación.
3. - Evita la saliva. Esto es muy importante para la terminación de una preparación cavitaria ideal en dientes temporales.

Las exposiciones pulpares mínimas pueden ser descubiertas con mayor facilidad cuando el diente está aislado.

El empleo del dique de goma impedirá que objetos extraños entren en contacto con los tejidos bucales.

SELECCIÓN DE LA GRAPA.

Las grapas se utilizan con el objeto de aislar determinadas zonas de la boca.

La elección de una grapa para un primer molar permanente es la No. 7 que puede ser empleada para dientes superiores e inferiores.

La grapa 209 de SSW suele adaptarse al canino temporal y ayuda a asegurar el dique en el aislamiento de los dientes anteriores, o puede ser colocada sobre un primer molar temporal cuando éste es el diente más distal en la hemiarcada.

Tiene gran importancia la elección correcta de la grapa. Se recomienda probar la grapa sobre el diente antes de colocar el dique.

PRINCIPIOS BÁSICOS EN LA PREPARACIÓN DE CAVIDADES EN DIENTES TEMPORALES.

Para la preparación cavitaria de Clase II en un diente temporal. Hay una cantidad de principios básicos relacionados con la preparación de cavidades de Clase I y II.

Las preparaciones cavitarias han de extenderse para incluir todas las fosas y fisuras. La preparación debe incluir todas las zonas cariadas y, además, las que retendrán alimentos o placas microbianas y que pueden ser consideradas zonas de involucración cariosa potencial.

Como una cantidad de restauraciones de amalgama fracasan como-

resultado de una fractura en la zona del istmo, esta zona deberá tener el adecuado ancho vestibulolingual sin debilitar las zonas cuspidales al poner en peligro la pulpa, y debe ser bastante profunda como para asegurar un volumen suficiente. Hartsook sugirió que el ancho medio del istmo debe incluir aproximadamente la mitad de la dimensión intercuspidales del diente. Este será el ancho máximo de los dientes que no estén muy afectados por caries.

La profundidad de la porción oclusal de la preparación, incluido el istmo, la cola de milano y la extensión en las fisuras debe llegar a más o menos 0,5 mm del límite amelodentinario.

Se aconseja se haga un piso pulpar plano, pero se ha de evitar un ángulo marcado entre él y las paredes cavitarias.

El diedro axiopulpar debe ser biselado o surcado para reducir la concentración de esfuerzos y aumentar el volumen de material en la zona, que es vulnerable a las fracturas. Los ángulos redondeados en toda la preparación producirán una menor concentración de esfuerzos y permitirán una condensación más completa de la amalgama en los extremos de la preparación.

En la cavidad de Clase II, las extensiones hacia lingual y vestibular deben ser llevadas hacia zonas de autoclisis. En el diseño cavitario se ha de considerar el otorgamiento de una mayor extensión vestibular y lingual en la zona cervical de la preparación con el fin de despejar el contacto con el diente adyacente. Este patrón divergente, que es universalmente recomendado para la porción proximal, es necesario a causa del

contacto ancho y plano de los molares temporales y por la clara prominencia vestibular del tercio gingival.

Como muchas fracturas oclusales de restauraciones de amalgama son el resultado de cóspides antagonistas aguzadas, es aconsejable identificar esas cóspides potencialmente perjudiciales, con la ayuda de papel de articular, antes de la preparación cavitaria.

CAVIDAD DE CLASE I PARA FOSAS O FISURAS.

Para las zonas defectuosas o cariadas de la superficie oclusal se empleará una pequeña fresa de cono invertido. Se lleva hasta una profundidad de 0.5 mm más allá del límite amelodentinario y se agranda la cavidad lo suficiente como para dar cabida a una fresa de cono invertido No. 35 ó No. 36. Con un movimiento de socavado y hacia arriba y abajo, se extiende la preparación por toda la cavidad oclusal para incluir las fosas y fisuras.

Los rebordes marginales no deben ser socavados a menos que la caries se extienda hasta esa zona. Hacerlo debilitaría el diente y llevaría el borde de la restauración a una zona de prismas de esmalte sin sostén. Si hubiera caries remanente, se eliminará con fresas redondas o con cucharillas.

Las paredes de la cavidad deben ser aplanadas con una fresa de fisura No. 557 ó 558, y se eliminará el esmalte sobresaliente. Las paredes de la preparación deben ser esencialmente paralelas al piso pulpar plano.

CAVIDAD PROFUNDA DE CLASE I.

El primer paso en la preparación de una cavidad extensa de Clase I es voltear el esmalte sin sostén con instrumentos de mano filosos, como los cínceles bisulados, cínceles de Wedgistaedt o pequeñas hachuelas.

También se pueden emplear fresas de fisura para eliminar el esmalte que cubre la gran lesión de caries.

Una vez quitado, se extiende la cavidad por los surcos remanentes y demás fallas oclusales, por medio de una fresa de cono invertido No. 35 ó 37.

Después se quita la dentina cariada con fresas redondas grandes o con cucharillas. Si no se encuentra una exposición de caries, las paredes cavitarias serán paralelizadas y terminadas con fresas de fisura No. 557 ó 558.

En los dientes con caries profundas y casi exposiciones, la parte profunda de la cavidad debe ser recubierta con hidróxido de calcio.

Se colocará después una base de cemento de fosfato de zinc u óxido de zinc y eugenol, que contenga un acelerador (acetato de zinc al 4%), sobre el recubrimiento y se llenará la concavidad resultante de limpiar la caries hasta que quede a nivel con el piso pulpar.

PREPARACION CAVIDAD CLASE II.

El primer paso en la preparación de una Clase II en un diente temporal será la destrucción del reborde marginal socavado, mediante hachuelas o cínceles pequeños y filosos o con fresa; la instrumentación de

pende de la resistencia del tejido dental y la extensión de la caries. Si el reborde marginal estuviera intacto, se podrá emplear una fresa de cono invertido No. 35 en la fosa o fisura oclusal. A una profundidad de 0.5 mm del límite amelodentinario, se puede penetrar en el reborde marginal con una acción de socavado.

Se pondrá cuidado al atravesar el reborde marginal para no dañar la cara proximal adyacente, en especial cuando se esté trabajando con alta velocidad.

Cuando una caries profunda ponga en peligro la pulpa, la caries no debe ser eliminada hasta que se haya establecido un escalón gingival, lo cual puede ser realizado con la misma fresa de cono invertido. A menudo se usa un movimiento de péndulo para socavar el reborde marginal y al mismo tiempo marcar el escalón gingival. Este debe quedar por debajo del borde libre de la encía proximal, con profundidad suficiente como para sobrepasar el contacto con el diente adyacente.

La preparación de la cola de milano oclusal puede ser realizada con una fresa de cono invertido No. 36 ó 37.

Después del desarrollo de la forma oclusal, se pueden terminar las paredes proximales con hachuelas o cinceles pequeños. El ángulo formado por la pared axial con la vestibular y con la lingual debe acercarse al ángulo recto.

Las paredes vestibular y lingual deben divergir hacia cervical, siguiendo la forma externa del diente, hasta llegar a una zona de autoclisis.

Las paredes de la cavidad deben ser terminadas con fresa de flau-

ra para eliminar los prismas del esmalte sin cesón. La preparación debe incluir todas las zonas con fallas anatómicas.

Tanto Lampshire como Ireland recomendaron que se incluyeran - - surcos de resección axiovestibular y axiolingual. Sostuvieron que los surcos ayudarán en la retención de la restauración y reducirán el corrimien - to de la amalgama de plata. Se puede emplear una fresa troncocónica No. - 700 para formar esos surcos. No se deben debilitar las paredes de esmalte vestibular y lingual. Se pueden emplear fresas en forma de lágrima - - No. 331 y 332, o No. 332L y 333L estas se utilizarán para formar la parte oclusal y la proximal de la cavidad, ya que tienen redondeado su borde - - cortante, ayudarán a tallar una cavidad con los ángulos redondeados.

PREPARACION CAVIDAD CLASE III.

Esta preparación se lleva a cabo en dientes donde la lesión no avan - zó demasiado en la dentina y si la eliminación de la caries no afectara ni - debilitara el ángulo incisal, se puede restaurar el diente con silicato o - - acrílico.

Este procedimiento conservará el tejido dental y mantendrá la cua - lidad estética.

Se puede abrir la cavidad con una pequeña fresa de cono invertido, No. 33 ¹/₂, que puede servir para establecer la forma de la cavidad y el - escalón cervical. Los mismos principios básicos que han sido aceptados - para los dientes permanentes anteriores deben ser tomados en cuenta en - la preparación de una Clase III en un diente temporal: Modificada, tomando

en cuenta el tamaño de la pulpa y el espesor relativamente reducido del esmalte.

El asiento cervical debe ser llevado hacia gingival hasta romper el contacto con el diente adyacente. La extensión en que se lleve la preparación hacia incisal está regida por la abrasión del diente y por la cantidad de tejido de sostén dental en la zona. Las caras lingual y vestibular de la preparación deben ser recortadas con pequeñas hachuelas o cinceles hasta esmalte firme. Los ángulos retentivos o los llamados puntos de retención deben ser ubicados con fresa $1/2$ ó $33^{1/2}$, uno en el ángulo incisal y uno en cada ángulo labiogingival y linguogingival.

PREPARACION DE CLASE III MODIFICADA.

En esta Clase III modificada se utiliza una cola de milano en lingual o en vestibular: aquella para el canino superior; ésta para el inferior donde no es tan importante el factor estético.

La amalgama de plata es generalmente el material de restauración de elección para este tipo de preparación.

Como primer paso tendremos la forma de la preparación que se obtendrá con pequeños cinceles o fresas de cono invertido; la elección depende del tamaño de la caries. La pared vestibular de la cavidad se lleva a una zona de autoclisis y se bisela hacia la cavidad.

Después se incerta una fresa No. 557 en la porción proximal de la cavidad desde la cara lingual (vestibular en los inferiores) para establecer una caja que tenga aproximadamente 1 mm de profundidad en incisal y gingival.

Con la fresa No. 35 ó 37, según el tamaño del diente, se prepara la cola de milano, que debe ser llevada a 1 mm de profundidad o justo más allá del límite amelodentinario. Las paredes de la cola de milano deben ser terminadas con fresa de fisura para eliminar el esmalte sin sostén.

Se colocan pequeños puntos de retención en los ángulos vestibulogingival y linguogingival y en el incisal.

RESTAURACION DE LA CARIES PROXIMO-INCISAL EN LOS DIENTES TEMPORALES ANTERIORES.

Bandas de acero inoxidable preformadas.

Antes de la introducción de la corona de acero y el mejoramiento de los acrílicos, anteriormente los dientes con este tipo de caries eran rebajados con discos, en vez de preparar una restauración convencional.

La aplicación de nitrato de plata a la caries, en un esfuerzo por de tenerla, era también práctica corriente.

El empleo de bandas preformadas de acero ha sido aconsejado por McConville y Tonn para restaurar los dientes anteriores con caries mesial o distal profunda que afecta el ángulo incisal. Se adapta la banda antes de eliminar la caries. Tras la eliminación de la caries con fresas o cucharillas, se coloca una base apropiada en la parte profunda de la cavidad y la banda y la cavidad se llena con una mezcla cremosa de cemento y se asienta la banda en posición. Después de endurecer el cemento, se elimina el exceso.

Si hubiera peligro de exposición pulpar,* se elimina sólo la caries superficial en la primera sesión, se llena la cavidad con óxido de zinc y

eugenol y se asienta la banda con óxido de zinc y eugenol o con cemento de fosfato de zinc.

Después de seis a ocho semanas se retira la banda, junto con el óxido de zinc y eugenol y la caries remanente. Si no hubiera evidencia de exposición pulpar, se lleva a cabo el procedimiento antes descrito.

RESTAURACION ESTETICA DE ACRILICO.

Doyle introdujo una técnica para la restauración de los incisivos temporales en los cuales la caries se aproxima al borde incisal o lo afecta.

Como con otros procedimientos operatorios en el niño, el empleo del dique de hule es esencial para el mantenimiento de un campo seco, mejor control de labios y lengua.

Se emplea la fresa No. 69L para hacer un corte proximal en sentido vestibulolingual en la cara cariada. Con fresa No. 330 o con una fresa pequeña de cono invertido se completa la cavidad, incluido establecimiento de un escalón gingival, similar al descrito para preparación de una cavidad del tipo de la clase III. Después se preparan las retenciones vestibular y lingual (colas de milano) en el tercio cervical del diente, llevando la base de la preparación hasta dentina sana. Se elimina la caries remanente y en el fondo de la cavidad se coloca una base que no contenga eugenol.

Se aplica el acrílico primero en las zonas retentivas de la cavidad, con ayuda de un instrumento para materiales plásticos que ha sido introducido antes en el líquido, después en el polvo y nuevamente en el líquido.

Se lleva entonces a la cavidad una bolita de material húmedo. Se repite el procedimiento hasta que hayan sido rellenadas todas las zonas retentivas de la cavidad. Se coloca entonces en proximal una tira de plástico y se la sostiene con la presión del dedo sobre la cara lingual. Se agregaacrílico a lo que queda de la cavidad para llenarla con exceso antes de cruzar la tira sobre la cara vestibular. Se la sostiene firmemente con la presión digital hasta que endurezca elacrílico.

El pulido inicial de la restauración puede lograrse con un tipo de fresa No. 69L o similar.

Se retira el exceso deacrílico y se da forma a la restauración. Los bordes gingivales pueden ser terminados con la ayuda de un bisturí fino.

El pulido final se efectúa con tasa de goma y un material abrasivo fino húmedo.

CORONAS DE ACERO.

Los incisivos temporales con caries proximales extensas que afectan el borde incisal pueden ser restaurados con coronas de acero.

La técnica involucrada en la colocación de coronas anteriores fenestradas. Si una gran parte de la cara vestibular del diente estuviera cariada, se elegirá una corona de acero del tamaño apropiado, se le dará la forma del borde cervical y se la cementará en posición sin recortarle una ventana anterior. La dentina expuesta por eliminación de caries debe ser recubierta con hidroxido de calcio, antes de cementar la corona en su lugar, para reducir la posibilidad de irritación pulpar y molestias postope-

retorias. Aunque la corona se mantendrá bien aún en dientes que exijan la eliminación de porciones extensas de tejido dental cariado.

CORONAS FUNDAS DE ACRILICO.

Sherman y colaboradores introdujeron una restauración, que puede ser completada en una sesión, para los incisivos temporales con caries extensas. La técnica es también usada para los incisivos permanentes fracturados. La colocación del dique de goma facilitará la preparación del diente y la realización de la corona.

Antes de preparar el diente, se elige una corona de celuloide del mismo diámetro mesiodistal del diente cariado. Se recorta el borde cervical de la corona, dejándola 1 mm más larga que el diente por restaurar. Se prepara entonces, el diente para una funda de acrílico, con la preparación llevada no más allá de 0.5 mm debajo de la encía en lingual. Las caras mesial y distal deben ser lo más paralelas posible.

No se hará intento alguno por evitar que queden retenciones en vestibular, mesial y distal. El tamaño de la pulpa, determinado por una radiografía, determinará la cantidad de tejido dental que se puede eliminar sin problemas.

El diente tallado, aislado aún por el dique de goma, se lubrica con una fina capa de manteca de cacao o vaselina líquida. Mediante agregados de pequeñas cantidades de líquido y polvo del mismo color del diente adyacente, se rellena con acrílico la corona del celuloide. Desapareciendo el brillo inicial del acrílico, se coloca la corona en el diente.

Después de haber estado la corona en posición de 2 ó 3 minutos, se

se retira y se le coloca en agua caliente por 10 a 15 minutos, para dar lugar a la polimerización final del acrílico. Se recorta el excedente de acrílico del borde gingival y se pule la corona.

Se hace una verificación final para asegurarse de que todo el tejido dental fue eliminado. Se aplica un barniz cavitario a la preparación y se cementa la corona con cemento de fosfato de zinc.

CORONAS DE ACERO.

La corona de acero, tal como la introdujo Humphrey, resultó ser una restauración muy útil en casos selectos. A menos que sea debidamente utilizada, empero, será una restauración inadecuada, tal como ocurre con la amalgama o el silicato cuando no se manejan como es debido.

Hay una cantidad de indicaciones para la corona de acero en odontología para niños.

1. - Restauración de dientes temporales o permanentes jóvenes -- con caries extensas.
2. - Restauración de dientes temporales o permanentes hipoplásicos que no puedan ser restaurados adecuadamente con amalgama de plata.
3. - Restauración de dientes con anomalías hereditarias, como -- amelogénesis o dentinogénesis imperfectas.
4. - Restauración consecutiva a pulpotomías en dientes temporales o permanentes cuando haya aumento del peligro de fractura coronaria remanente.
5. - Agarre cuando está indicado un mantenedor de espacio de corona y ansa.

6. - **Agarre para aparatos destinados a la disuasión de hábitos.**

7. - **Restauración de un diente fracturado.**

La corona de acero se usa más a menudo para restaurar dientes con caries extensas cuando es inadecuado el soporte para la retención de la restauración de la amalgama.

El primer paso en la técnica es la eliminación de la caries para establecer si existe involucración pulpar o no. Después se reducen las caras proximales con discos de diamante. Para mesial se recomienda un disco recto; para distal, uno cóncavo. Se hacen cortes verticales en las caras proximales que se extiendan gingivalmente hasta que se haya roto el contacto con el diente adyacente y se pueda pasar un explorador libremente entre uno y otro diente.

Se reducen las cúspides con una piedra de diamante. Se sigue la forma general de la cara oclusal y se deja un espacio de más o menos 1 mm respecto del antagonista. No suele ser necesario reducir las superficies vestibular y lingual; de hecho, es conveniente que exista la retención de estas caras para ayudar a mantener la corona modelada. Pero en algunos casos hay que reducir la prominencia vestibular muy marcada, en particular en el primer molar temporal. El ángulo agudo formado por las caras proximales, vestibulares y linguales debe ser redondeado con piedra de diamante troncócnica.

La altura de la corona será reducida con tijeras curvas hasta que la oclusión sea correcta y que el borde gingival penetre 1 mm debajo del borde libre de la encía.

La corona debe ser remodelada para crear el contacto adecuado con los dientes adyacentes y para que calce sobre las zonas retentivas vestibulares y linguales del diente preparado.

El primer paso en el modelado es: Con pinzas No. 112, se ubican las pinzas en el tercio oclusal de la corona y se modela vestibular y lingual. Se repite el procedimiento en el tercio medio y gingival. También se repite lo anterior en el tercio medio y el gingival.

Las mismas pinzas se emplean en las caras proximales para producir la forma deseada para una zona de contacto adecuada. El modelado final del tercio oclusal se hace con pinzas No. 114, que también pueden servir para ajustar el margen gingival. También se pueden para hacer lo anterior las pinzas No. 139.

La corona debe ser reubicada en la preparación después del modelado para asegurarse que asienta con un casquido. Se checa la oclusión para asegurarse que la corona no está abriendo la mordida o provocando un desplazamiento de la mandíbula hacia una posición incorrecta respecto del maxilar superior. El paso final antes del cementado es producir un borde gingival en filo de cuchillo que pueda ser pulido y tolerado bien por el tejido gingival. Para obtener ese borde suave se emplea una rueda abrasiva de goma:

PREPARACION DE CLASE V.

Dicha preparación es igual que en dientes permanentes.

PREPARACION DE CAVIDADES EN DIENTES PERMANENTES.

DEFINICION. - Es la serie de procedimientos empleados para la -
remoción del tejido carioso, y tallado de la cavidad efectuada en una pie -
za dentaria de tal manera que después de restaurada, les sea devuelta sa -
lud, forma y funcionamiento normales.

Debemos considerar a Black como padre de la operatoria dental, -
pues antes de que él agrupara las cavidades, les diera nombre, diseñara -
los instrumentos, señalara su uso diera sus postulados y reglas necesa -
rias para la preparación de cavidades, los operadores efectuaban este -
trabajo de una manera arbitraria, sin seguir ninguna regla ni ningún prin -
cipio y utilizando cualquier clase de instrumento.

De ahí que resultase un caos la preparación de cavidades y que los
resultados fueran tan funestos.

CLASIFICACION. - Black dividió las cavidades en cinco clases, --
usando para cada una de ellas un número romano del uno al cinco y la cla -
sificación quedó así:

Clase I Cavidades que se presentan en caras oclusales de mola -
res y premolares en fosetas o depresiones o defectos estructurales. En el
cúngulo de dientes anteriores y en las cara bucal o lingual de todos los -
dientes en su tercio oclusal, siempre que halla depresión surco, etc.

Clase II Caras proximales de molares y premolares.

Clase III Caras proximales de incisivos y caninos, sin abarcar el
ángulo.

Clase IV Caras proximales de incisivos y caninos, abarcando el -

ángulo.

Clase V Tercio gingival de las caras bucal o lingual de todas las piezas.

POSTULADOS DE BLACK. - Son un conjunto de reglas o principios para la preparación de cavidades que debemos seguir, pues están basadas en reglas de ingeniería y más concretamente en leyes de física, mecánica las cuales nos permiten obtener magníficos resultados.

Estos postulados son:

- 1. - Relativo a la forma de la cavidad, forma de caja con paredes paralelas, piso, fondo o asiento plano; ángulos rectos de 90°.
- 2. - Relativo a los tejidos que abarca la cavidad, paredes de esmalte soportadas por dentina.
- 3. - Relativo a la extensión que debe tener la cavidad, extensión por prevención.

PASOS EN LA PREPARACION DE CAVIDADES.

- 1. - Diseño de la cavidad.
- 2. - Forma de Resistencia.
- 3. - Forma de Retención.
- 4. - Forma de Conveniencia.
- 5. - Remoción de la Dentina Cariosa.
- 6. - Tallado de las paredes adamantinas.
- 7. - Limpieza de la cavidad.
- 1. - Diseño de la cavidad. - Consiste en llevar la línea marginal a-

la posición que ocupará al ser terminada la cavidad. En realidad debe llevarse hasta áreas menos susceptibles a la caries (exención por prevención) y que proporcione un buen acabado marginal a la restauración. Los márgenes deben extenderse hasta alcanzar estructuras sólidas (paredes de esmalte soportadas por dentina).

Cavidades donde se presenten fisuras, la extensión debe ser tal que alcance todos los surcos y fisuras. Dos cavidades, próximas una a otra y una misma pieza dentaria deben unirse para no dejar un puente débil. En cambio si existe un puente amplio y sólido deberán prepararse dos cavidades y respetar el puente.

En cavidades simples el contorno típico se rige por regla general por la forma anatómica de la cara en cuestión.

El diseño pues debe de llevarse hasta áreas no susceptibles a la caries y que reciben los beneficios de la autoclisis.

2. - Forma de resistencia. - Es la configuración que se da a las paredes de la cavidad para que pueda resistir las presiones que se ejerzan sobre la obturación o restauración. La forma de resistencia es la forma de caja en la cual todas las paredes son planas formando ángulos diedros bien definidos. El suelo de la cavidad es perpendicular a la línea de esfuerzo, condición ideal para todo trabajo de construcción. Casi todos los materiales de obturación o restauración se adaptan mejor contra las superficies planas. En estas condiciones queda disminuido la tendencia a fracturarse de las cúspides bucales y linguales de piezas posteriores. La obturación o restauración es más estable al quedar sujeta por la dentina que

es ligeramente elástica a las paredes opuestas.

3. - Forma de retención. - Es la forma adecuada que se da a una cavidad para que la obturación o restauración no se desaloje ni se mueva, debido a las fuerzas de vasculación o de palanca al preparar la forma de resistencia, se obtiene en cierto grado y al mismo tiempo la forma de retención. Entre estas retenciones mencionaremos la cola de milano, el es calón auxiliar de la forma de caja, las orejas de gato y los pivotes.

4. - Forma de Conveniencia. - Es la configuración que damos a la cavidad para facilitar nuestra visión, el fácil acceso de los instrumentos, la condensación de los materiales obturantes, el modelado del patrón de cera etc. Es decir todo aquello que vaya a facilitar nuestro trabajo.

5. - Remoción de la Dentina Cariosa. - Los restos de la dentina ca riosa, una vez efectuada la apertura de la cavidad los removemos con fre sas en su primera parte y después en cavidades profundas con excavado - res en forma de cucharillas para evitar el hacer una comunicación pul - par. Debemos remover toda la dentina profunda reblandecida hasta sentir tejido duro.

6. - Tallado de las Paredes Adamantinas. - La inclinación de las pa redes del esmalte, se regula principalmente por la situación de la cavi dad, la dirección de los prismas del esmalte, la friabilidad del mismo, - las fuerzas de mordida, la resistencia de borde del material obturante, - etc. Interviene también en ello la clase de material obturante ya sea res - tauración u obturación.

Cuando se bisela el ángulo cavo superficial o gingivo-axial y se ob

tura con materiales que no tienen resistencia de borde, es seguro que el márgen se fracturará. Es necesario absolutamente en estos casos emplear materiales con resistencia de borde.

El contorno de la cavidad debe estar formado por curvas regulares y líneas rectas por razones de estética. El bisel en los casos indicados de berán ser siempre planos, bien trazado y bien alisado.

7. - Limpieza de la cavidad. Se efectua con agua tibia a presión - aire y sustancias antisépticas también con agua caliente.

CAVIDADES CLASE I. - Varios pasos en la preparación de cavi- - dades son comunes y de esos principalmente, la apertura de la cavidad, - remoción de la dentina cariosa y limitación de contornos, los demás pa- - sos varían de acuerdo con el material obturante. También existe alguna di ferencia en los tres primeros pasos según se trate de cavidades pequeñas o amplias.

Si son de cavidades pequeñas, no ha habido tiempo de producirse - la caries recurrente, que socava la dentina, y deja el esmalte sin sostén - dentinario.

La apertura de cavidades pequeñas se inicia con instrumentos cor- - tantes rotatorios de estos el más usado es la fresa, comenzamos pues - con una fresa redonda dentada N° 502 ó 503 la cual se cambia después por una de mayor grosor. Para aumentar el ancho de la cavidad; proseguimos con fresas de figura cilíndricas terminadas en punta N°568 o 569. Las cua - les se colocan perpendicularmente a lo largo que va ser el piso de la cavi - dad y al sobrepasar en profundidad al esmalte, se sentira que corta con -

mayor facilidad lo cual nos indica haber llegado a dentina. Desde luego -
con las máquinas de baja velocidad.

Para iniciar la apertura podemos también usar una fresa de fisura-
tronco-cónica o cilíndrica dentada o una piedra montada en forma de lente
ja, N° 15 y 18 o taladros en forma de punta de lanza la remoción de la de
ntina cariosa la efectuamos con fresas redondas de carburo del N° 3 o 4. -
En cavidades pequeñas al abrir la cavidad, prácticamente se remueve toda
la dentina cariosa, pero si ha quedado algo de ella la removemos con fre -
sas redondas de corte liso N° 3 o 4 o por medio de excavadores de cu
charlla.

Si al remover esta dentina encontramos, porciones de esmalte des
provista de apoyo dentinario, debemos clivar esta parte con cinceles, o -
piedras montadas.

LIMITACION DE CONTORNO. - Cuando son puntos, sólo practicar
la cavidad de tal manera que quede después bien asegurada la obturación o
restauración. Si son fisuras en estas si debemos aplicar el postulado de -
Black de extensión por prevención. Puede suceder que aparentemente solo
una parte de la fisura, este lesionada, pero no debemos confiarnos pues -
es muy posible que halla malformaciones en la continuidad de la fisura, de
bemos pues extender nuestro corte a toda la fisura en caso de que el puen
te este socavado por el proceso carioso se le de una forma de ocho esto se
refiere al primer premolar inferior, que normalmente tiene un puente de
esmalte de gran espesor, que separa las fosas mesial y distal, pero si es
tan fuertes se preparan dos cavidades.

La forma de ocho ya mencionada preparamos los premolares superiores. En cuanto al segundo premolar inferior se prepara la cavidad dándole una forma semilunar cuya concavidad abraza a la cúspide bucal.

En el primero y terceros molares inferiores, el recorrido de los surcos es en forma irregular y en los segundos en forma cruciformes.

En los molares superiores que cuentan con un puente fuerte de esmalte sano se preparan dos cavidades, si el puente queda débil se unen haciendo una sola cavidad.

En el ángulo de dientes anteriores, se prepara la cavidad, haciendo en pequeño la reproducción de la cara en cuestión.

En los puntos o fisuras bucales o linguales, si hay buena distancia hacia el borde oclusal, se prepara una cavidad independiente de la cavidad oclusal, pero si el puente de esmalte que la separa es frágil, se unen formando cavidades compuestas o complejas.

Limitación de contornos. Se lleva a cabo con fresas troncocónicas N° 701 o cilíndricas dentadas N° 558.

Todo lo ya señalado es sin tener en cuenta el material obturante. En los pasos subsecuentes, habrá variantes de acuerdo con la clase de material con el cual se vaya hacer la reconstrucción.

FORMA DE RESISTENCIA. - Forma de caja con todas sus características, pero las paredes y pisos estarán bien alisados se utilizarán fresas cilíndricas de corte liso N° 56, 57, 58.

FORMA DE RETENCION. - Existe una regla general para la retención en todas las clases que dice toda cavidad cuya profundidad sea igual - por lo menos a su anchura es deporsi retentiva. Si la cavidad va a ser para material plástico las paredes deberán ser ligeramente convengentes hacia la superficie.

FORMA DE CONVENIENCIA. - Casi siempre hay suficiente visibilidad, por lo tanto no se práctica.

Todo lo señalado se ha referido en general a cavidades pequeñas - para ser obturadas con amalgama.

CAVIDADES AMPLIAS. - En ellas es aconsejable colocar incrustaciones de oro colado sin embargo, podemos colocar amalgamas siguiendo las mismas técnicas señaladas para cavidades pequeñas.

Remoción de la dentina cariosa. Se efectúa con excavadores de cucharita de Black, se debe tener mucho cuidado en la proximidad de los - cuernos pulpaes para no exponerlos.

LIMITACION DE CONTORNOS. - Prácticamente, una vez abierta la cavidad de éste tipo, no es necesaria la extensión por prevención, pero si todavía encontramos algunas fisuras debemos incluirlas en la cavidad por medio de fresas tronco-cónicas de corte grueso N° 702 o cilíndricas dentadas N° 559. También puede socavarse el esmalte con fresas de cono invertido N° 33 y medio.

TALLADO DE LA CAVIDAD. - Como son cavidades profundas, el querer aplanar el piso tallándolo puede ser peligroso, por la cercanía de los cuernos pulpares limpiaremos pues el piso, colocaremos una base de cemento medicado y la cubriremos con una capa de cemento de fosfato de zinc, alisaremos el piso así formando con un obturador liso antes de que el último cemento se adhiera a él. Las paredes no deberán tener cemento, Puliremos después el piso con fresas tronco-cónicas o cilíndricas y obtendremos al mismo tiempo la forma de resistencia.

FORMA DE RESISTENCIA. - Al ejecutar los pasos anteriores, hemos obtenido ya la forma de retención, pero como son cavidades amplias, no podemos aplicar en ellas las reglas ya mencionadas. La profundidad no debe ser mayor de 2.5 mm.

BISELADO DE LOS BORDES. - El bisel más indicado para las incrustaciones es de 45° y ocupará casi todo el espesor del esmalte, recordemos que el oro tiene resistencia de borde.

CAVIDADES QUE NO ESTAN LOCALIZADAS EN CARAS OCLUSALES.

CLASE 1. - Estas pueden estar en caras bucales o linguales de todas las piezas en los tercios oclusal y medio, con cierta frecuencia en el ángulo de los incisivos laterales superiores y en los molares superiores cuando existe el tubérculo de carabelli.

El instrumental que se usa es el que hemos visto, cuando son cavidades muy pequeñas, empleamos en su apertura, fresas redondas N° 1 ó 2. En cavidades más amplias, comenzaremos por eliminar el esmalte so

Cavado por medio de instrumentos cortantes de mano.

Como cosa extra en estas cavidades, cuando la preparación está muy cerca de oclusal, debemos hacer una extensión por resistencia, preparando una cavidad compuesta para que no se fracture.

Las formas de resistencia y retención se obtienen con fresas cilíndricas N° 557 o 558 y si se necesitan retenciones adicionales, usamos fresas de cono invertido N° 33 y medio ó 34.

Para el biselado de bordes en incrustaciones, piedras montadas - N° 24 ó 27. En las caras palatinas de los incisivos, usaremos de preferencia, instrumentos de mano, por la cercanía de la pulpa.

CAVIDADES DE CLASE II.

Black situó las cavidades de clase II en las caras proximales de molares y premolares. Es excepcional el poder preparar una cavidad simple, pues la presencia de la pieza contigua lo impide. En el caso verdaderamente raro que no exista pieza contigua, el diseño de la cavidad debe ser en cierto modo la reproducción en pequeño de la cara en cuestión pero debemos tener muy en cuenta, que si la cavidad está muy cerca del borde, es decir que abarque casi todo el tercio oclusal deberemos preparar la cavidad compuesta.

Lo normal es una preparación de una cavidad compuesta o compleja, según se encuentren cavidades proximales en una de ellas o en ambas.

Depende la preparación de que una o las dos caras proximales estén cariadas. Como en los casos anteriores la diferencia fundamental en la preparación de las cavidades estriba en que sean o no retentivas y por

lo tanto sujetas a la clase de material que se va a emplear.

Consideramos por otra parte tres casos principales:

1°.- La caries se encuentra situada por debajo del punto de contacto.

2°.- El punto de contacto ha sido destruido, y ésta destrucción se ha extendido hacia el reborde marginal.

3°.- Junto con la caries proximal, existe otra oclusal cerca de la arista marginal.

En el primer caso, se procede a la apertura de la cavidad desde la cara oclusal, eligiendo una fosita o un punto del surco oclusal, lo más cercano posible a la cara proximal en cuestión. En éste punto se excavará una depresión, que será el punto de partida para hacer un túnel que llegará hasta la caries proximal. Este túnel debemos hacerlo con una inclinación tal, que no se ponga en peligro el cuerno pulpar, es decir se hará lo más alejado de la pulpa.

Una vez excavado el túnel, debemos ensancharlo en todos los sentidos (bucal, lingual, oclusal).

Este socavado lo efectuaremos por los medios usuales, socavando el esmalte con fresas de cono invertido.

Habiendo eliminado el reborde marginal, habremos cambiado el túnel por un canal y tendremos acceso directo a la cavidad.

En el segundo caso, la caries ha destruido el punto de contacto. En éste caso la lesión está muy cerca de la cara oclusal y el reborde marginal ha sido socavado en parte y a la simple inspección nos damos cuenta

de la presencia de caries.

En el tercer caso hay caries por oclusal, procederemos igual que en el primer caso, con la diferencia que no necesitamos desgastar la fosa puesto que ya existe cavidad y sobre ella iniciamos la apertura del túnel.

REMOCIÓN DE LA DENTINA CARIOSA.

Se realiza por medio de cucharillas o excavadores de Black o con fresas redondas de corte liso.

LIMITACION DE CONTORNOS. - Los consideramos en dos partes, en la cara triturante u oclusal y en la cara proximal.

Por oclusal, extenderemos la cavidad incluyendo todos los surcos, con mayor razón si son fisurados (extensión por prevención) de manera que en algunas fosetas podamos preparar la cola de milano.

Extensión por proximal, consideremos varios casos: 1°. - Cuando el canal obtenido es bastante ancho en sentido buco lingual.

2°. - Cuando ese ancho es mínimo. En cada uno de éstos casos se procedera de manera distinta.

TALLADO DE LA CAVIDAD. - Consideraremos en dos tiempos.

a). - preparación de la caja oclusal y b). - preparación de la caja proximal.

FORMA DE RETENCION. - Depende del material obturante.

BISELADO DE LOS BORDES. - Este solo se efectúa en caso de in-

crustaciones (no material plástico) y debe ser de 45°. En la pared gingival lo efectuamos con un tallador de margen gingival.

CAVIDADES CLASE III.

Black situó las cavidades de clase III en las caras proximales de los dientes anteriores sin llegar al ángulo. A veces es muy difícil el poder localizarlas clínicamente y solamente por las radiografías ó transmisiones, es posible hacerlo.

La preparación de éstas cavidades es un poco difícil por varias razones:

- 1°. - Por lo reducido del campo operatorio, debido al tamaño y forma de los dientes.
- 2°. - La poca accesibilidad debido a la presencia del diente contiguo.
- 3°. - Las mal posiciones frecuentes que se encuentran y en las que debido al apiñamiento de los dientes se dificulta aún más la preparación.
- 4°. - Esta zona es sumamente sensible y hace necesario emplear muchas veces anestesia.

Las cavidades simples se localizan al centro de la cara en cuestión, las compuestas pueden ser linguo-proximales, o buco-proximales y las complejas buco-proximo-linguales.

Cuando hay ausencia de la pieza contigua es muy fácil su preparación, pero cuando sucede lo contrario, tenemos necesidad de recurrir a la separación de dientes. Si la caries es simple debemos preparar una cavidad simple y nunca hacer la compuesta.

LIMITACION DE CONTORNOS. - La llevaremos hasta áreas menos susceptibles a la caries y que reciba los beneficios de la autoclisis.

El límite de la pared gingival estará por lo menos a un milímetro por fuera de la encía libre. Los bordes bucal y lingual de la cavidad estarán cerca de los ángulos axiales lineales correspondientes, pero sin alcanzarlos.

El ángulo incisal lo menos cercano posible al borde incisal y solamente que la caries este muy cerca de él tendremos que arriesgarnos por razones de estética a llevar la cavidad hasta ahí y se presentara fractura del ángulo posteriormente prepararíamos una cavidad de clase IV.

En las cavidades simples la forma de la cavidad ya terminada debe ser una reproducción en pequeño de la cara en cuestión, es decir más o menos triangular.

FORMA DE RESISTENCIA. - Pared axial (pulpar en este caso) paralela al eje longitudinal del diente. En cavidades profundas hacerlas convexas en sentido buco lingual, para la protección de la pulpa y planas en sentido gingivoincisal. Las paredes bucal y lingual formarán con la axial, ángulos diedros bien definidos. La pared gingival sera plana o convexa hacia incisal, siguiendo la curvatura del cuello y formando un ángulo agudo con la pared axial, si la cavidad necesita retención (material plástico) el ángulo incisal sin la pared axial necesita también retención. En cambio si va a ser incrustación los ángulos serán rectos y todo el ángulo cavo superficial estara biselado a 45°.

El tallado de la pared gingival lo hacemos con fresas de cono invertido del N° 33 y medio o 34.

En cavidades compuestas o complejas penetraremos por lingual y prepararemos una doble caja con retención de cola de milano.

Por lingual y la otra caja retentiva si se va a emplear material plástico o biselado si es incrustación.

No olvidemos que si es para material plástico no debe desalojarse en ningún sentido, pero si va ser incrustación deberá desalojarse en un solo sentido de preferencia en lingual para cavidades compuestas y complejas, proximal para cavidad simple.

CAVIDADES DE CLASE IV. - Se presentan en dientes anteriores en caras proximales abarcando el ángulo. Estas cavidades son más frecuentes en las caras mesiales que en las distales, debido a que el punto de contacto esta más cerca en la primera del borde incisal además son el resultado de no haber atendido a tiempo, muchas veces de clase tres.

En cavidades de clase IV el material más usado para restaurar es la incrustación, especialmente la de oro, pues el único que tiene resistencia de borde, si queremos mejorar la estética haremos la incrustación combinada con frente de acrílico. Para ello haremos una caja extra para incrustación, retentiva y un agujero a todo el espesor del oro que sea más amplio por lingual que por bucal para que el silicato o acrílico no se desaloje.

Podemos colocar también incrustaciones de porcelana cocida o acrílicos de autopolimerización con pivotes metálicos. Retención de cavida-

des de clase IV varía enormemente las más conocidas: la cola de milano, - los escalones y los pivotes además de ranuras adicionales debemos ser -- muy cuidadosos en la preparación de clase IV por la cercanía de la pulpa - que pone en peligro la estabilidad del diente mismo.

Cuando se ha hecho necesario efectuar primeramente un tratamiento endodóntico, aprovecharemos el canal radicular para hacer una incrustación espigada, o colocar un perno metálico para emplear material plástico estético, o sea una restauración pivotada.

APERTURA DE LA CAVIDAD. - Siempre la iniciamos haciendo un corte de rebanada con disco de carburo o de diamante, sin variar la dirección, el corte debe de llegar cerca de la papila dentaria y ligeramente inclinada en sentido incisal y lingual después se procede al tallado de la caja por lingual con las retenciones indicadas según sea el caso.

CAVIDADES DE CLASE V. - Estas cavidades se presentan en las caras lisas, en el tercio gingival de las caras bucal y lingual de todas las piezas dentarias. La causa principal de la presencia de estas cavidades es el ángulo muerto que se forma por la convexidad de estas caras que no reciben los beneficios de la autoclisis. A esto agregaremos que el borde gingival de la enca se forma una especie de bolsa en donde se acumulan restos alimenticios, bacterias, etc. que contribuyen en una forma notable a la producción de caries.

Para la preparación de clases V dividiremos su estudio en dos grandes grupos, las que se preparan en dientes anteriores y las que se prepa -

ran en piezas posteriores, también existe diferencia en relación al material obturante.

LIMITACION DE CONTORNOS. - Señalamos ya que la pared gingival debe ir fuera de la encía libre, claro está que si la caries va por debajo de la encía necesitaremos limitarla por debajo de ella. La pared incisal u oclusal debe de limitarse hasta donde se encuentre dentina que soporte firmemente al esmalte. De todas maneras debe de formar una línea armoniosa, recta o incisal al tercio medio.

Mesial y distalmente limitaremos la cavidad hasta los ángulos axiales o lineales. Es raro encontrar que la caries de esta clase se vaya más allá de los límites.

En casos de que la pared oclusal o incisal vaya más allá del tercio medio, quedará un puente de esmalte frágil, es conveniente hacer entonces una cavidad compuesta con oclusal.

La forma de retención, nos la da el piso convexo en sentido mesio distal y el plano en sentido gingivo- oclusal.

"CAPITULO VII"

CEMENTOS MEDICADOS

OXIDO DE ZINC Y EUGENOL.

El óxido de zinc y eugenol es usado más a menudo que cualquier otro material para protección pulpar.

Glass y Zander y, más recientemente, Seelig y colaboradores, informaron que el óxido de zinc y eugenol en contacto con el tejido vital producirá inflamación crónica formación de abscesos y necrosis por liquefacción. Informaron que 24 horas después de proteger una pulpa con óxido de zinc y eugenol, el tejido subyacente contendrá una masa de eritrocitos y leucocitos polimorfonucleares. La masa hemorrágica está separada del tejido subyacente a ella por una zona de fibrina y de células inflamatorias. Dos semanas después de la protección con óxido de zinc y eugenol, es visible una degeneración de la pulpa en el punto de la protección, y la inflamación se extiende a la porción apical del tejido pulpar. Linfocitos, plasmocitos y leucocitos polimorfonucleares aparecen en torno del lugar de la herida.

Zawawi empleó el tejido subcutáneo conjuntivo de la rata para determinar la irritación relativa y otros efectos de materiales de protección.

HIDROXIDO DE CALCIO.

Herman fue el primero en introducir el hidróxido de calcio como curación biológica. Por su alcalinidad (pH 12), es cáustico al punto en que cuando se le pone en contacto con el tejido pulpar vivo, la reacción es de

producir una necrosis superficial de la pulpa.

Las cualidades irritativas parecen estar relacionadas con su capacidad para estimular el desarrollo de una barrera calcificada. La zona necrótica superficial de la pulpa que se genera bajo el hidróxido de calcio está separada del tejido pulpar sano subyacente por una zona nueva, de tinción intensa, con elementos basófilos de la curación de hidróxido. La zona original de protelnato está aún presente. Pero contra esta zona aparece otra nueva de tejido fibroso denso, como un tipo primitivo de hueso. En la periferia del nuevo tejido fibroso, comienzan a alinearse células del tipo de los odontoblastos. Un mes después de la protección, en la radiografía se podrá ver el puente calcificado. Este puente sigue aumentando de espesor durante el siguiente período de 12 meses. El tejido pulpar debajo del puente calcificado permanece vital y está esencialmente libre de células inflamatorias.

PREPARADOS CON FORMOL.

FORMOCRESOL. - El éxito clínico experimentado en el tratamiento de las pulpas temporales con estos materiales es posible que esté relacionado con la acción germicida del medicamento y con sus cualidades de fijación antes que con su capacidad para promover la curación.

Mansukhani comunicó un estudio histológico de 43 dientes temporales y permanentes que habían sido tratados con la técnica de pulpotomía con formocresol.

De este estudio se sacó que la superficie de la pulpa inmediatamente por debajo del formocresol se tornaba fibrosa y acidófila a los pocos

minutos de la aplicación del medicamento. Esta reacción fue interpretada como de fijación del tejido pulpar vivo. Tras la exposición de la pulpa al formocresol por 7 a 14 días, se tornan evidentes tres claras zonas: una amplia zona acidófila (fijación); una zona amplia, de tinción pálida, donde las células y las fibras están muy disminuidas (atrofia), y una zona amplia de células inflamatorias concentradas en el límite de la zona pálida y que se difunden profundamente en el tejido que rodea el ápice. No observó tendencia alguna a la delimitación de la zona inflamatoria mediante una capa fibrosa o una barrera cálcica. No había formación evidente de dentina de reparación ni a los lados, ni en el centro ni en la periferia. Más bien, se producía una fijación progresiva del tejido pulpar con fibrosis final de toda la pulpa.

Emmerson y colaboradores comunicaron resultados similares. La zona por debajo del formocresol consistía en tejido pulpar fijado con evidencias de degeneración de los odontoblastos y formación de tejido calcificado en sentido vertical, a lo largo del eje mayor del conducto.

Doyle y colaboradores compararon el éxito de la pulpotomía con formocresol respecto de la pulpotomía con hidróxido. Fueron efectuadas 65 pulpotomías experimentales en dientes temporales humanos normales, muchos de los cuales podían ser después extraídos para su examen histológico. La técnica de formocresol fue empleada en 33 dientes; la de hidróxido en 32.

La pulpotomía con formocresol produjo 95% de éxitos al cabo del primer año, en tanto con hidróxido tuvo éxito en el 61% de los casos.

MATERIALES DE PROTECCION CON ANTIBIOTICOS.

La eficacia de los antibióticos en la reducción del número de microorganismos remanentes en la pulpa tras la terapéutica pulpar vital no ha sido establecida.

Kutscher y Yigdal hallaron que la actividad antimicrobiana de la penicilina se destruye casi por completo cuando se combina con hidróxido de calcio. El hidróxido de calcio y la vancomicina son compatibles cuando son usados en combinación in vitro contra ciertos gram positivos y negativos. Aunque el hidróxido de calcio solo sea un eficaz agente protector, la combinación logró más éxito como estimulante de puentes de reparación dentinarios regulares. Aparecían ya a los 30 días postoperatorios cuando como agente protector se usó vancomicina, hidróxido de calcio, metilcelulosa y agua.

MATERIALES DE RECUBRIMIENTO CON CORTICOSTEROIDES.

Los corticosteroides han sido utilizados en combinación con los antibióticos para el tratamiento de las exposiciones pulpares por caries, incluidas las exposiciones en los dientes con síntomas de pulpitis dolorosa. Una evaluación crítica del éxito de tal tratamiento llevaría a concordar -- con las observaciones de Fiore-Donno y Baume. Ellos advirtieron contra el uso de cortisonas, antibióticos e hidróxido de calcio.

Aunque esta combinación parecía brindar éxitos clínicos, al evaluar microscópicamente la pulpa era evidente el estado degenerativo, incluida metaplasia fibrosa, inflamación crónica e inhibición de la dentinogénesis.

"CAPITULO VII"

MATERIALES DE OBTURACION.

BARNICES CAVITARIOS.

El papel de un barniz cavitario tiene un papel especial. El barniz cavitario dental típico es, principalmente, una resina natural o sintética disuelta en un solvente como cloroformo, éter o acetona. Al pintarlo sobre la preparación cavitaria, el cloroformo se evapora y deja una fina película. Se cree comúnmente que esta película sirve como aislación térmica eficaz.

Los dientes que han sido restaurados con materiales metálicos parecen ser menos sensibles a los alimentos y a las bebidas calientes y frías cuando se utilizó un barniz cavitario. Aunque los barnices cavitarios poseen escasa conductividad térmica, no se los aplica en un espesor suficiente como para que actúen como aislantes térmicos. El espesor de la capa de barniz cavitario presente después de condensar la restauración de amalgama en la cavidad es aproximadamente de 4 micrones.

Es necesario recordar que los barnices cavitarios no protegen la pulpa contra el choque térmico.

La sensibilidad postoperatoria por choque térmico parece reducirse cuando se aplica barniz a la cavidad. La razón es que el barniz tiende a reducir la microfiltración cuando se lo emplea con varios materiales de restauración. Este efecto tiene importancia especial en el caso de la amalgama, pues la filtración que alrededor de este material se produce en los primeros días y semanas es grande.

El barniz cavitario sirve como sellador eficaz contra la microfili - tración iatrica en torno de la amalgama y otros materiales de restaura - ción como el oro para orificación.

El barniz cavitario proporciona una barrera inhibitoria contra la - migración metálica y reduce las probabilidades de una alteración antiesté - tica del color.

La capa de barniz también es beneficiosa para impedir la penetra - ción de ácido del fosfato de zinc o del cemento de silicato. El pH de estos cementos se mantiene bajo por un prolongado periodo. Por ejemplo, al - término de 24 horas el pH es 5.5 para el cemento de silicato y 6 para el - de fosfato.

Siempre que se use una base bajo un cemento de fosfato de zinc o - un silicato es probable que no sea necesario el barniz. Pero hay situacio - nes en Paidodoncia en las cuales la cavidad no puede ser bastante grande - como para alojar la base y la restauración de cemento. En tales situacio - nes, el barniz es esencial.

Los métodos para aplicar el barniz:

Con un pincel de pelo de camello o un ansa de alambre. Un peque - ño aplicador de algodón colocado en la punta de un escariador radicular - proporciona un método cómodo para colocar barniz en todas las zonas de - la preparación cavitaria o en los orificios para los "pins".

El barniz debe ser líquido, no viscoso. Las capas de barniz espe - so no mojan el diente y no sellan eficazmente los bordes. Para impedir la evaporación del solvente y el espesamiento del barniz, hay que volver a ta

por el frasco inmediatamente después de usarlo. Cuando el barniz se pone espeso con el tiempo, hay que rebajarlo con el solvente apropiado o hay que descartarlo.

El barniz se aplica en varias capas. Cada capa se deja secar unos 20 segundos. El propósito de las dos o tres aplicaciones no es aumentar el espesor de la capa, sino asegurarse de que el recubrimiento sea ininterrumpido. Al secarse, el barniz tiende a dejar pequeños orificios en punta de alfiler, que con la segunda y tercera aplicación van siendo llenados. Para que sirva eficazmente como sellador y como inhibidor del ácido, el recubrimiento debe ser lo menos poroso posible.

No es necesario eliminar el barniz de los bordes cavitarios en una cavidad para amalgama.

Quando se emplea con silicato, hay que quitar el barniz del esmalte. Si fuera posible, el barniz deberá ser aplicado sólo a la dentina.

No suelen usarse los barnices cavitarios con las restauraciones de acrílico. El acrílico convencional se ablanda o reacciona con el solvente. Hay que usar el agente para recubrimiento que se proporciona con el acrílico. Estos recubrimientos tienen una composición completamente distinta y no deben ser confundidos con los barnices cavitarios.

El barniz es una ayuda para proteger la dentina subyacente y la pulpa contra la irritación del mismo compuesto.

BASES DE CEMENTO.

La función de la base de cemento es promover la recuperación de la pulpa lesionada y protegerla contra nuevas agresiones. Además de pro-

prevención un barrera contra el ácido, sirve como aislante térmico eficaz cuando se le emplea bajo una restauración metálica. Tal como es válido - para los barnices cavitarios, la base debe tener un espesor suficiente que sirva como aislante. Aproximadamente 0.5 mm bastan para este propósito.

La base debe además soportar la condensación de la amalgama. Si la resistencia de la base no es adecuada, el cemento se deformará, lo cual permitirá que la amalgama penetre y tome contacto con el piso dentinario, y así se elimina la protección térmica que debía de brindar la base.

Un barniz cavitario y una base de cemento cumplen funciones algo distintas; pero en otros sentidos, se complementan.

Si la base es un material biológicamente aceptable, tal como es el hidróxido de calcio o el cemento de óxido de zinc y eugenol, entonces se coloca éste primero, seguido por el barniz. Si se usara un cemento con ácido fosfórico, el barniz deberá ser insertado primero para que dé protección contra la acidez del cemento.

EFFECTOS DE LOS BARNICES CAVITARIOS Y DE LAS BASES DE CEMENTO COMO PROTECCION DE LA PULPA CONTRA VARIOS TIPOS DE AGRESIONES.

Barniz	Base
1.- Inhibe la microfiliación	1.- Aislación térmica.
2.- Impide la penetración -- iónica de la amalgama - en el tejido dental.	2.- Efecto terapéutico sobre la pulpa.
3.- Inhibe la penetración de los ácidos.	3.- Inhibe la penetración -- ácida.
	4.- Soporta la condensación de la amalgama.

AMALGAMA.

La amalgama sigue siendo el material más comúnmente empleado para restaurar caries; incluye un 80% de todas las restauraciones.

La amalgama es algo inusitado desde el punto de vista, la microfiliación en torno de otros materiales de restauración o permanece constante o tiende a empeorar cada vez más.

Los fracasos de las amalgamas, estas pueden producirse como recidivas de caries, fracturas (destrucción marginal superficial o grave), - alteración dimensional o daño de la pulpa o del ligamento periodontal.

Aproximadamente un 56% de los fracasos de las amalgamas pueden ser atribuido a un diseño incorrecto de la cavidad, mientras que un 40% - se debe a manipulo incorrecto.

CEMENTO DE SILICATO.

El cemento de silicato posee ciertas características deseables, pero otras que limitan su utilidad.

En las condiciones bucales tiende a teñirse y desintegrarse. La resistencia es inadecuada para permitir que sea usada como restauración permanente siempre que pudiera estar sometida a fuerzas. Estas deficiencias plantean exigencias particulares.

Efecto anticariógeno. - Las características anticariógenas del cemento de silicato son únicas. Rara vez se encuentra caries recidivante o secundaria alrededor de una restauración de cemento de silicato, aún cuando se produzca una buena desintegración. No hay otro material que posea esta capacidad inusitada de resistir las caries.

Este efecto beneficioso puede ser atribuido al efecto del fluoruro presente en el polvo del cemento. Durante la fabricación, al incorporar los ingredientes, se suele emplear un fundente fluorurado, por lo general el fluoruro de calcio. El polvo típico de cemento contiene aproximadamente un 15% de fluoruro. Durante la colocación del cemento y después, el fluoruro reacciona con el tejido dental adyacente de manera muy similar a lo que sucede con la aplicación tópica de una solución acuosa de fluoruro. La solubilidad del esmalte se reduce acentuadamente, con lo cual se crea la resistencia al ataque de los ácidos y a las caries. El cemento de silicato es a menudo el material de elección, en especial en la boca del niño con caries irrestricta.

Manipulación. - El cemento de silicato fraguado está compuesto - -

por partículas de polvo de cemento original rodeado por una matriz que es esencialmente un gel. La porción vulnerable de la estructura es esta matriz de gel, que es sumamente soluble, débil y se tñe con facilidad.

En la manipulación del cemento de silicato es reducir al mínimo el gel.

A su vez, las propiedades físicas están directamente relacionados con la proporción de líquido y polvo.

Una proporción baja de polvo y líquido produce una mezcla de baja resistencia y alta solubilidad, con el resultado invariable de una rápida desintegración de la restauración clínica. Sólo mediante el uso de la loseta de vidrio fría es posible incorporar la máxima cantidad de polvo, reducir al mínimo la matriz de gel y obtener las propiedades físicas óptimas. Sin embargo, la temperatura del vidrio nunca debe estar por debajo del punto de formación de humedad condensada; una película de agua en la superficie del vidrio contaminará la mezcla.

La incorporación del polvo al líquido debe ser efectuada con rapidez incorporando inicialmente mayores cantidades de polvo en comparación con el cemento de fosfato de zinc. Aunque el tiempo de mezcla puede ser no tan crítico como se creía antes, debe ser completada en aproximadamente un minuto para impedir que el gel sea perturbado a medida que se forma.

Es esencial el cuidado correcto de la proporción de polvo y líquido. El líquido contiene ácido ortofosfórico y aproximadamente un 30 a 35% de agua, según la marca. El agua tiene un claro efecto sobre el tiempo de

fregado. Apenas un 0.1% de cambio en la concentración del agua puede producir una variación indeterminada en el tiempo de fregado. Si el líquido pierde agua por exposición indebida al medio ambiente, el cemento endurecerá con mayor lentitud. Para conservar el equilibrio correcto del ácido y el agua, hay que tapar inmediatamente el frasco de líquido después de usarlo.

Del mismo modo, sólo se debe colocar el líquido sobre el vidrio justo antes de efectuar la mezcla.

Los cementos de silicatos son muy solubles en los ácidos orgánicos, como el láctico, acético y, en especial, el cítrico. Por esta razón, la desintegración de una restauración de silicato es mayor en la zona cervical, donde el pH tiende a ser inferior por la retención de la placa. Se puede esperar que en un niño con hábitos dietéticos desusados, como una elevada ingestión de frutos o bebidas cítricos, pudiera presentar un rápido deterioro del cemento de silicato.

ACRILICOS PARA RESTAURACIONES.

Los acrílicos poseen ciertas propiedades que justifican su empleo como materiales de restauración. Inicialmente poseen excelentes características estéticas, son insolubles en los líquidos bucales y poseen una baja conductibilidad térmica. Sin embargo, poseen un elevado coeficiente de expansión térmica, escasa resistencia y poca tolerancia a la abrasión y no son anticariógenos. Se ha hecho un intento por el agregado de relleno al acrílico de mejorar la resistencia y reducir el coeficiente de expansión

térmica de modo que se aproxime más a la estructura dentaria.

Estas resinas rellenas (conocidas como "composites" = compuestos complejos) pueden contener hasta un 80% de cuarzo, silicato de boro, vidrio u otros agentes que refuerzan la matriz acrílica.

Además en general se emplea una resina algo diferente, que es un producto de reacción entre una epoxi-resina y el ácido metacrílico. Esta molécula es conocida a menudo como BIS-GMA y quizá su mejor denominación sea resina acrílica de termofraguado.

El uso del acrílico debe estar limitado a las restauraciones de clase V, III, IV. En este último caso, en general se recurre a alambres para que ayuden a la retención. Por el momento las propiedades de los acrílicos dentales que existen no indican que puedan garantizar su uso rutinario donde la restauración esté sometida a esfuerzos masticatorios.

La mayor deficiencia en este sentido es la falta de adecuada resistencia al desgaste, con lo cual se produce un cambio en la forma anatómica cuando se los usa en restauraciones de Clase II.

El acrílico no es un material fácil de dominar; ya que el mayor problema asociado a las resinas para restauración es la microfiltración. Como las resinas no tienen un efecto inhibitorio de las caries ni antimicrobiano, la filtración entre diente y restauración adquiere una importancia, en la producción de reacciones pulpares o en la contribución a la pérdida de la integridad física de la restauración, mayor que con cualquier material dental.

El coeficiente de expansión térmica de cualquier resina dental es -

muy superior al del tejido dental, con lo que tienden a aumentar la posibilidad de filtración. Por esta razón, el procedimiento operatorio debe ser trazado de manera de alcanzar la máxima adaptación a la cavidad.

Los pasos del manipuleo tienen importancia especial para asegurar el máximo sellado. El empleo de los agentes de recubrimientos, generalmente conocidos como "preparadores" (primers) o "selladores" (seals) - y suministrados a menudo por los fabricantes, mejorará la adaptación. -- No producen una adhesión entre resina y diente, pero tienden a limpiar la superficie cavitaria y facilitar el corrimiento del acrílico. Sin embargo, - debieran ser empleados con cuidado y aplicados en capa fina.

Son sumamente irritantes para los tejidos blandos. Cualquier exceso del "preparador" en los márgenes, invariablemente producirá una línea blanca alrededor de la restauración.

Estas líneas blancas alrededor de la restauración, que son evidentes al terminar la restauración, pueden producirse también si el intervalo entre la mezcla del material y su inserción en la cavidad es demasiado prolongado.

También se puede mejorar la retención mediante un acondicionamiento del esmalte con ácido fosfórico (aproximadamente al 50%), antes de aplicar la resina. El ácido limpia el esmalte para obtener un mejor humedecimiento con el compuesto. También crea poros en los cuales la resina fluye para producir agarres que aumentan notablemente la retención.

Muchos materiales acrílicos de restauración vienen en forma de -

en polímero y un monómero, no como una pasta. En tal caso, es mejor la técnica del placel a la de condensación. Aplicar la resina en pequeños incrementos tiende a reducir al mínimo la contracción por polimerización, asegurar mejor humedecimiento de las paredes y así una adaptación total mejor.

Los acrílicos no son más irritantes para la pulpa que muchos otros materiales usados comúnmente. Siempre que la cavidad es profunda, hay que tomar las mismas precauciones.

Los selladores utilizados en resinas deben ser de viscosidad relativamente baja, de modo que fluyan prontamente a las profundidades de fosillas y fisuras y mojen el diente.

Para reforzar este humedecimiento y la retención mecánica del sellador, primero se condiciona la superficie dentaria mediante un grabado con ácido.

Las propiedades físicas de estos selladores no han sido aún bien definidas. Sin embargo caen dentro del ámbito de los sistemas correspondientes de la odontología restauradora.

CONCLUSIONES.

Es muy importante que se tome conciencia que la Odontología Infantil es muy primordial para formar seres humanos con menor número de problemas dentales.

El empleo de los diferentes métodos y tratamientos adecuados - - traerá como consecuencia que los odontólogos atendamos a más pacientes ya que disminuirán los procedimientos restaurativos que ahora usamos y que requieren tanto tiempo.

Así pues si el paciente sigue las instrucciones que le dé el Cirujano Dentista juntos podremos evitar problemas futuros.

BIBLIOGRAFIA

**DE ORBAN HISTOLOGIA Y EMBRIOLOGIA DENTAL.
Prensa Medica Mexicana 1969**

**SYDNEY B. FINN - ODONTOLOGIA PEDIATRICA.
EDITORIAL INTERAMERICANA 1976**

**ROBERT E. MOYERS. TRATAMIENTO DE ORTODONCIA
EDITORIAL INTERAMERICANA, S.A. 1960**

**M. DIAMOND ANATOMIA DENTAL.
EDITORIAL UTHEA 1962.**

**MC. DONAL. E RALPH. ODONTOLOGIA PARA EL NIÑO
Y EL ADOLESCENTE.
EDITORIAL MUNDI. 1971**

**DRA. MA. ELENA MILLAN SANCHEZ. APUNTES DE CLASE
DE ODONTOPEDIATRIA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONO-
MA DE MEXICO.**

**HERIBERTO FERNANDEZ BELTRAN. HISTORIA NATURAL,
DE LA ENFERMEDAD CARIES DENTAL Y SUS NIVELES DE
PREVENCION. TESIS 1975**

**DR. MARIO KATAGIRI. APUNTES DE CLASE DE ORTODONCIA.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.**