

# EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL DISEÑO CAVITARIO

CARLOS MARIO URIBE\*, AURORA GÓMEZ\*\*

**RESUMEN.** URIBE CARLOS MARIO; AURORA GÓMEZ, "Evolución histórica del diseño cavitario", Rev. Fac. Odont. Univ. Ant. 8(2): 13-19, 1997

*Este artículo recopila una amplia revisión bibliográfica con propósito docente y hace un recorrido histórico sobre lo que ha sido la evolución del diseño de la cavidad para el tratamiento de la caries dental.*

*El hecho más importante para relieves es la evolución que en este aspecto ha tenido la práctica de la odontología hacia una mentalidad netamente conservadora, teniendo como fundamento la evolución en los materiales, el desarrollo de mejor instrumental y, por sobre todas las metas, el interés que en la actualidad se tiene sobre la educación en salud para prevenir problemas dentales a grupos y personas.*

**Palabras claves:** Cavidades, Restauración Preventiva, Atención a grupos, Educación.

**ABSTRACT.** URIBE CARLOS MARIO; AURORA GÓMEZ, "Historic evolution of cavity design", Rev. Fac. Odont. Univ. Ant. 8(2): 13-19, 1997

*This paper recopulates for teaching purpose a wide review of the literature about the historic evolution of cavity design for the treatment of Dental caries.*

*The most relevant aspect that could be pointed out, is the historic evolution of Operative Dentistry that started with a radical approach to treat caries and has change to a conservative one. In doing so, the development of new: Dental Materials, has new instruments in quantity and quality and the interest of researches and health educators in the intention to help groups and individuos. This latest content means than Teaching Dentistry should be performed beyond the scope of biotechnics alone.*

**Key words:** Cavity, Preventive Restoration, Group care, Education.

## INTRODUCCIÓN

La práctica odontológica restauradora ha evolucionado produciendo cambios en el manejo tradicional de la caries dental. Las razones epidemiológicas del proceso van de la mano con la aparición de la fluorización, la educación en higiene oral - factor ampliamente desarrollado por las empresas multinacionales de productos para la higiene oral-, la evolución de equipos e instrumental, así como las técnicas para la preparación dentaria y el desarrollo de los materiales de restauración.

Cada vez se preconiza más la importancia de preparar cavidades conservadoras, buscando con énfasis mantener la mayor integridad y resistencia posibles en el tejido dentario. En la actualidad es la remoción del tejido cariado el principal determinante del tamaño y la forma de la cavidad. Se puede observar cómo los patrones de diseño que antes se enseñaban, hoy no son utilizados. Aparece entonces el tratamiento no invasivo de pequeñas lesiones de caries como alternativa viable y de superior calidad biológica que la restauración convencional, como en el caso de los procedimientos de remineralización.

La idea es utilizar métodos en tratamiento de la caries en una línea preventiva, para que por medio de ellos la mayor parte de la estructura dentaria, - si no toda -, pueda conservarse. Cuando la extensión de la caries ha destruido gran parte de tejido dentario se hace necesaria una restauración compleja. El diseño de esta restauración incorpora entonces conceptos de resistencia mecánica y retenciones que provean estabilidad, retomando principios clásicos de diseño cavitario cuando la destrucción de tejidos es muy amplia con variaciones como la técnica de amalgapines, siendo alternativa ante otros procedimientos restauradores más costosos, los cuales limitan el acceso de la comunidad a ellos.

## EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL DISEÑO CAVITARIO

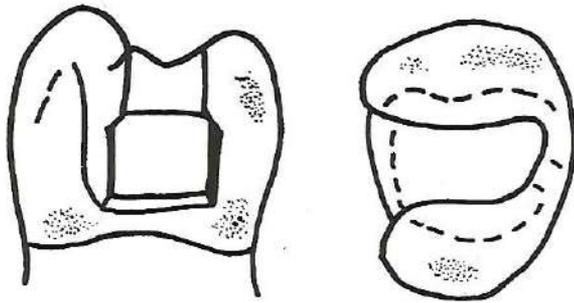
Los conceptos para la confección de una cavidad de un diente afectado por caries, evolucionan hacia la eliminación mínima de tejido dentario, tomando en cuenta diferentes conceptos del manejo de la caries dental, así como la posibilidad de contar con materiales mejorados, la aplicación de métodos de higiene más eficientes y mayor educación en salud oral. El siguiente es un vistazo a la evolución histórica sobre el concepto de la preparación de cavidades.

\* Profesor Asociado, Facultad de Odontología, Universidad de Antioquia. Magister en Salud Colectiva.

\*\* Profesora de Cátedra, Facultad de Odontología, Universidad de Antioquia. Especialista en Odontología Integral del Adolescente.

En 1881 G.V. Black en su artículo titulado "Márgenes de esmalte", incluyó una clasificación de los diferentes tipos de cavidades y una técnica sistemática para su ejecución. Este artículo fue ampliamente difundido entre los profesionales de la odontología, alcanzando gran influencia en el medio. Black enseñó los principios y los siguió con técnicas detalladas de acuerdo con las condiciones existentes en esos días. En aquella época no se usaba el flúor, había pocos cepillos de dientes, el conocimiento de la patología era limitado, como también lo era la existencia de materiales e instrumental.

La idea básica de Black fue prevenir la recurrencia de la caries dental colocando los márgenes de las restauraciones a lo largo de líneas que pudieran ser limpiadas por la excursión normal de los alimentos o zonas de autoclisis (Black, 1924). Para obtener esta auto-limpieza los márgenes de las restauraciones deberían colocarse tan cerca como fuera posible de los ángulos mesiobucal, distobucal, mesiolingual y distolingual, de acuerdo con su teoría; el área proximal, zona de alto riesgo de caries, tenía límites específicos determinados así: oclusalmente por el punto de contacto, bucal y lingualmente por los nichos interproximales y cervicalmente por la posición de la papila gingival sana (Black, 1904).



La secuencia de la instrumentación recomendada por Black consistió en una fresa de cono invertido para el bosquejo inicial de la preparación, seguida por el uso de azadones y cinceles para remover el esmalte sin soporte. Los diferentes instrumentos utilizados por los odontólogos de su época eran grandes y no poseían buen filo, por lo tanto era muy difícil lograr restauraciones más conservadoras.

No todos los odontólogos estuvieron de acuerdo con Black. Rodríguez Ottolengui guió la oposición a la extensión por prevención. Decía que los dientes no tenían áreas inmunes y por esto no podía garantizarse al paciente que la caries no volvería a atacar nunca en cualquier parte del diente. Ottolengui agregó que la extensión que se hacía al área infectada podría involucrar todo el esmalte,

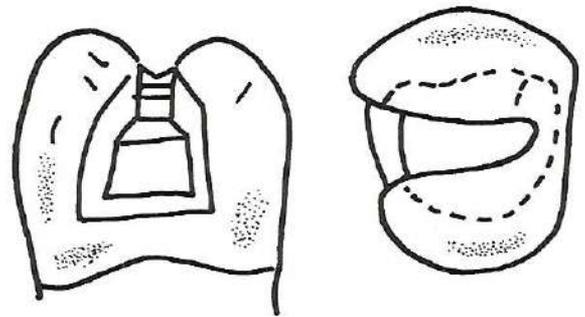
por lo tanto la línea de inmunidad no existía. Edmund Kells también se opuso a los conceptos de Black y criticó la destrucción de tejido sano por extensión por prevención en cavidades para premolares y molares. Los diseños cavitarios de Black fueron reemplazados por preparaciones cavitarias más conservadoras, las cuales, unidas al uso de materiales actuales, parecen conducir a un buen resultado.

Se sabe ahora, que las llamadas áreas de inmunidad realmente no existen como superficies de autolimpieza, por lo que la concepción de extensión por prevención se ha cambiado por la de "constricción por convicción", esto es la conservación de tejidos al máximo.

#### Evolución del concepto de extensión por prevención:

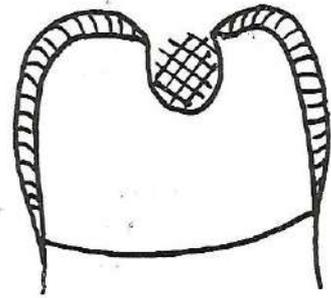
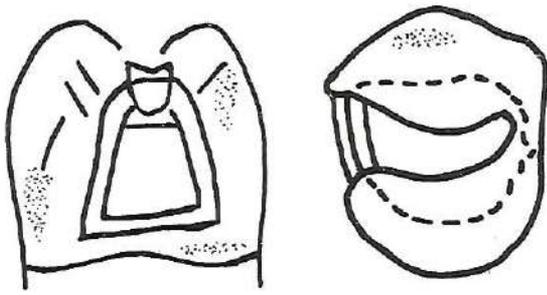
Al pasar el tiempo los odontólogos que habían preparado sus restauraciones de acuerdo con los principios de Black, observaron que no había tal detención de caries y los pacientes regresaban con los dientes y las restauraciones fracturados.

En 1928, Prime hizo un llamado a la profesión odontológica para la conservación de mayor cantidad de tejido dentario. Decía que el sobrecortar los dientes eventualmente lleva a una fractura, a una muerte pulpar, o a la injuria de los tejidos periodontales, desencadenando así la pérdida de los dientes. Propuso cavidades más conservadoras.

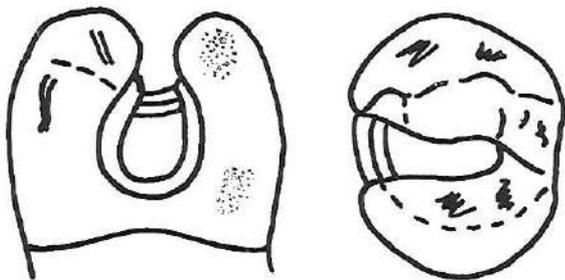


Su diseño para una cavidad de clase II incluyó un escalón oclusal estrecho y superficial, una caja proximal triangular y la pared gingival estrecha e inclinada axialmente para su retención.

Bronner (1930 -1931) publicó dos artículos donde sugería que la extensión proximal estaba determinada por el contorno del diente mas estrecho proximalmente que esté en contacto, la caja proximal convergía hacia oclusal. Recomendó que las secciones proximales eran autorretentivas y no requerían la elaboración de un escalón.



Markley comentaba cómo en sus primeros cinco años de práctica tuvo muchos fracasos: "Una y otra vez el istmo de la amalgama puede fracturarse permitiendo que el relleno se afloje o se caiga"; así, en 1951 presentó algunas modificaciones de la preparación para amalgama con las siguientes características: paredes oclusales paralelas a las varillas (llamadas en aquel tiempo prismas) del esmalte, contorno oclusal estrecho, márgenes proximales extendidas sólo para lograr acceso, retención proximal dentro de la dentina y un ángulo lineal axio-pulpar biselado para reducir el stress en la unión de las porciones oclusales y proximal de la restauración. Enfatizó además la necesidad de redondear los ángulos y para esto diseñó la fresa en forma de pera 330 (Cristen, 1978).



Gilmore y otros (1982), dijeron: "Originalmente el término extensión por prevención fue usado por Black, pero los estudios sobre la recurrencia de la caries fallaron para documentar que la reducción dental o la exacta localización de las márgenes está directamente relacionada con la incidencia de caries secundaria. La extensión por conveniencia es hecha en áreas no afectadas del diente y así proveer espacios para insertar el material."

Elderton en 1988 habló de las preparaciones cavitarias ultraconservadoras, en las cuales el tamaño y la forma están determinados primordialmente por la remoción del tejido cariado. Este principio va unido al entendimiento de la necesidad de un ángulo cavo superficial bajo, para mantener el esmalte y lograr unos márgenes de la restauración más fuertes (el ángulo menor 70 grados es para la restauración de amalgama).

Estas preparaciones cavitarias ultraconservadoras pueden ser restauradas también con resina compuesta, considerando la evolución actual de dichos materiales.

### Restauración preventiva de resina:

El primer objetivo de la odontología restauradora debe ser procurar el enfoque más conservador posible en los procedimientos restauradores; si éste falla, siempre es posible utilizar una técnica más radical. El reto consiste en el desarrollo de métodos donde las lesiones de caries mínimas-usualmente en molares jóvenes-, puedan restaurarse sin la remoción de una cantidad significativa de estructura dentaria, mientras la caries es prevenida simultáneamente del ataque de otras fosas y fisuras, en la misma superficie. Se utilizan tres tipos de restauraciones conservadoras en resina: Tipo 1, 2 y 3.

Simonsen (1988), describe la restauración preventiva de resina, mínimamente invasiva, indicada idealmente para restaurar lesiones de caries pequeñas en las fosas y fisuras de los dientes permanentes o primarios en el sector posterior. La posibilidad de realizar una restauración preventiva de resina -RPR- obedece básicamente a dos avances recientes: la publicación y refinamiento de la técnica del grabado ácido y la baja incidencia de la caries en niños y adultos jóvenes. Pero las restauraciones en amalgama requerirían una remoción adicional de tejido para compensar las deficiencias del material, teniendo en cuenta que particularmente la amalgama es frágil en capas delgadas, lo que obliga a extender la cavidad a esmalte y dentina. La amalgama además no tiene efecto anticariogénico y esto lleva al clínico a incorporar todas las fosas y fisuras en la preparación cavitaria. En interproximal la situación es similar: la estructura dentaria se elimina para colocar y manipular las características de la amalgama.

El procedimiento de la restauración preventiva de resina evolucionó a partir del uso de los sellantes de fosas y fisuras en la odontología preventiva. Su

filosofía es la de restaurar mínimamente la caries y conseguir el sellado concomitante de la zona de caries susceptible adyacente a las fosas y fisuras, las cuales son removidas en las preparaciones cavitaria convencional con extensión por prevención.

#### Los tres tipos de RPR se describen así:

**RPR Tipo 1:** Se usa cuando la caries de fosas y fisuras es mínima, o cuando existe duda de la presencia o no de caries, en este caso se requiere usar el sellante de fosas y fisuras. Si existiere tejido cariado se debe remover primero, para ello se puede usar una fresa redonda  $\frac{1}{4}$  (según Elderton) para ganar acceso y luego una fresa un poco mas grande para remover el tejido cariado o determinar si la fisura es realmente caries que no ha penetrado profundamente, en la practica se observa cómo este procedimiento se realiza de una manera más eficiente y conservadora con una fresa de diamante troncocónica bien delgada; después de completar la ameloplastia de la fisura, se graba el diente con el acondicionador de esmalte y se aplica el sellante, el atrapamiento de aire puede evitarse haciendo que pequeñas cantidades de sellante fluyan dentro de la preparación, con la punta de un explorador de punta delgada, el sellante remanente puede aplicarse luego de la pequeña restauración. Los resultados con esta técnica son excelentes.

**RPR Tipo 2:** Es utilizado en los casos donde la caries se confirma que afecta una área pequeña, pero se ha extendido dentro de la dentina; después de remover la lesión de caries con una fresa, tan pequeña como sea posible, debe examinarse si la caries se ha extendido lateralmente a lo largo de la unión cemento-amélica. La preparación cavitaria debe complementarse con la erradicación de la fisura adyacente, utilizando la fresa  $\frac{1}{4}$  o troncocónica si es necesario. Una protección de hidróxido de calcio o cemento de vidrio ionómero se puede colocar sobre la dentina expuesta antes de grabar o de aplicar el agente de unión. Una capa delgada de agente de unión a la dentina puede usarse también como capa intermedia grabando la dentina para manejar la técnica de capa híbrida. Después de aplicar la resina sin relleno, se utiliza la resina propiamente dicha.

Se recomiendan las resinas compuestas híbridas de partícula pequeña o los compómeros de desarrollo reciente, deben colocarse de tal manera que las varillas del esmalte grabado cubiertas sólo por una capa de agente de unión sin polimerizar, se dejen intactas. Se utiliza un instrumento pequeño para llevar la resina dentro de la cavidad preparada, cuidando de no atrapar aire. El exceso de resina compuesta puede llevarse, con un instrumento para plásticos o con un pincel firme, dentro de las fosas y fisuras adyacentes preparadas o no, y así

actuarán como un sellante. El tipo RPR 2 se completa, aunque otros puntos en el mismo diente puedan sellarse convencionalmente. Se chequea la oclusión y la resina remanente se elimina con fresas de acabado de resinas, lo cual puede ser evitado con las técnicas de fotocurado.

**RPR Tipo 3:** Es similar a RPR 2, excepto que la capa de sellante forma una parte integral de la restauración. En este tipo de RPR la resina se usa solamente para restaurar la preparación cavitaria. Los sellantes se aplican luego para sellar las fisuras adyacentes.

La RPR ofrece al odontólogo restaurador una opción interesante para el tratamiento de la caries. La restauración inicial tiene impacto significativo en los controles de tratamiento restaurador que el diente puede recibir en los años subsiguientes. La destrucción del tejido dentario es mínima.

#### Diseños Cavitarios no Convencionales para las lesiones de Clase II:

En las etapas tempranas del desarrollo, la lesión proximal está rodeada por estructura dentaria no afectada que bloquea el acceso a la lesión. El reborde marginal intacto y la estructura dental oclusal a la lesión son rutinariamente removidas. Una modificación en la preparación de las cavidades de clase II permite mediante el acceso oclusal elaborar la restauración, la cual se conoce como técnica de tunelización. En esta técnica la apertura se efectúa extendiéndose directamente de la fosa adyacente a la superficie proximal afectada cruzando el cuerpo de la lesión en forma oblicua. Después de remover la dentina, una segunda apertura es hecha a través de la superficie proximal, vía la apertura oclusal hasta el punto del esmalte desmineralizado. Esta preparación entonces preserva el reborde marginal del diente y su área de contacto proximal. Es necesario un adecuado control radiográfico y clínico para evitar el daño al tejido pulpar, su dificultad evitó la propagación de esta técnica, la cual debe realizarse de forma muy depurada.

Covey y otros en 1989 realizaron un estudio in vitro para medir la resistencia a la fractura del reborde marginal en dientes preparados con estas modificaciones cavitarias de clase II y encontraron que no existía una diferencia significativa en la resistencia a la fractura en dientes restaurados con esta técnica y los dientes controles intactos. Además, demostraron que tanto la amalgama como la resina compuesta son similares en su habilidad para reforzar la estructura dentaria. Hunt y Knight en 1984 usando cemento de vidrio ionómero como material de restauración en dicha técnica, no encontraron ninguna falla marginal después de aproximadamente dos años.

Estas preparaciones cavitarias modificadas para restauraciones de clase II ofrecen una alternativa al tratamiento tradicional de la caries interproximal. Sin embargo, la conservación de la estructura dental se hace a expensas de la facilidad de acceso a la caries y a la forma de conveniencia de la cavidad para la colocación del material. Este diseño de preparación requiere por tanto, de nuevo instrumental y nuevas técnicas para maximizar su efectividad.

#### **Importancia del diagnóstico de caries para el diseño cavitario:**

La situación donde existe una lesión de caries activa es un tanto diferente de otra en la cual la necesidad de restauración obedece a pérdida de tejido dentario por causa diferente como las fracturas, la abrasión, la erosión, la atrición o por situaciones de estética, en las cuales a menudo se requiere poca o ninguna preparación de cavidades.

**Donde existe una caries activa hay dos posibles opciones de tratamiento ( Elderton, 1988 ) que no incluyen preparación de cavidades convencionales:**

1. Inducir la detención de la lesión y (bajo ciertas circunstancias) remineralización. Con este método algunos iones de calcio, fosfato y otros, provenientes de la saliva en la desmineralización parcial del esmalte y la dentina podrían en efecto recuperar la lesión y no requerir nunca un tratamiento invasivo, a menos que el balance iónico sobre la superficie dental se viera alterado por factores medio ambientales adversos. De hecho, muchas lesiones cariosas no progresan si se dejan intactas.

2. Llevar a cabo un procedimiento operatorio invasivo usando una preparación cavitaria no convencional. Cuando se examina una lesión cariosa se debe evaluar su extensión y actividad (una buena visibilidad es esencial). El diagnóstico de la caries teniendo en cuenta la visión directa, las radiografías, la edad del paciente, el estado de salud oral, la presencia de placa bacteriana asociada a la lesión; pueden servir como indicadores de su actividad. Pero la información más reveladora es provista por la observación durante un período de tiempo, cuando exista duda de su actividad porque todas las lesiones pequeñas de caries deben presumirse activas y propiciar su detención.

**De acuerdo con el sitio o superficies involucradas, el manejo de la caries dental debe ser diferente (Elderton, 1988) como en los siguientes casos:**

1. Lesiones de superficies lisas, se deben manejar los siguientes pasos:

- a. Registrar su sitio de localización.
- b. Mostrar la lesión al paciente.

- c. Instaurar medidas de higiene oral adecuadas, dieta y flúor.
- d. Informar la importancia de la participación del paciente en el control.
- e. Evaluación periódica de la lesión y la restauración si fuera necesario.

2. Lesiones de fosas y fisuras. Es a menudo difícil evaluar correctamente la presencia o ausencia de lesiones de caries en fosas y fisuras, la sospecha de pequeña actividad de caries debe manejarse como si ella existiera y darle su manejo adecuado con el uso de un sellante de fosas y fisuras. La correcta aplicación de un sellante puede detener el proceso de actividad de caries; sin embargo, el manejo inadecuado de esta técnica puede ser aún más lesivo que su no aplicación. Cuando las lesiones han destruido mayor cantidad de tejido dentario es el momento de pensar en la realización de restauraciones invasivas, las cuales van a estar indicadas en los siguientes casos:

- a. Sensibilidad al calor, al frío y al dulce.
- b. Lesión de superficie lisa que involucre la mitad de la vía a la dentina.
- c. Evidencia de cavidad en dentina, en fosas y fisuras.
- d. Riesgo de compromiso pulpar.
- e. Si falla el tratamiento no invasivo.
- f. Función masticatoria impedida.
- g. Pérdida del punto de contacto.
- h. Estética.

#### **Biomecánica de las preparaciones cavitarias.**

Cavidades de clase V. Consideradas tradicionalmente como las restauraciones que están lejos del punto de aplicación de las fuerzas oclusales y que no están sujetas a tensión mecánica, el diseño de estas cavidades fue empíricamente realizado en forma arrifionada posiblemente buscando una forma más armoniosa; sin embargo, escasas consideraciones se han tomado con relación a las interacciones biomecánicas, a la extrusión de las restauraciones de clase V en amalgama son atribuidas a la expansión retardada de este material debido a la contaminación por humedad, pero esta hipótesis ha sido considerada sospechosa o al menos incompleta, ya que las restauraciones de amalgama de clase V colocadas con dique de goma también pueden presentar extrusión en el margen oclusal y no en el margen gingival más húmedo. La extrusión esta confinada a las superficies bucales de molares inferiores y premolares.

Cabel en 1947 fue el primero en considerar que las fuerzas mecánicas excursivas laterales deterioraban las restauraciones de clase V. También Hood en 1991 dice que las fuerzas oclusales ejercen un efecto marcado sobre el diente y la restauración, mostró cómo las fuerzas aplicadas a la superficie oclusal de un diente pueden inducir tensión en una restauración lejana al punto de aplicación de su fuerza, el diámetro cervico-oclusal disminuye la carga. En un primer estudio Hood y otros mostraron que había un tamaño mínimo de cavidad que no se alteraba bajo la carga, concluyeron que el desplazamiento del margen cavitario producía entonces la extrusión de la amalgama, fractura de los márgenes y filtración en la interfase que lleva a pigmentación y sensibilidad. El concepto de preparación mínima cavitaria es entonces aplicable también a las restauraciones de la clase V. Las investigaciones biomecánicas (Hood, 1991) de este modo muestran que para la situación de las restauraciones clase V se puede presentar lo siguiente: las restauraciones lejanas del punto de carga pueden sufrir tensión por la carga oclusal y la tensión resulta en cambio en el ancho oclusal de la cavidad. La magnitud de la deformación está relacionada con la cantidad de tejido perdido, ésta no se transmite igual en todos los dientes; los incisivos muestran un cambio mínimo debido a su morfología básica que les permite distribuir las fuerzas sin deflexión como sí ocurre en premolares y molares.

También es importante mencionar el estudio de Berry and Marylyn en 1995, donde se muestra cómo el factor etiológico primario de la erosión cervical es el stress o tensión causada por la masticación, la maloclusión y/o múltiples factores secundarios como el cepillado, los ácidos, los abrasivos que crean una disolución de la estructura dentaria y ayudan a crear lesiones recidivas en las restauraciones. Situaciones que han llevado a considerar las resinas compuestas como material de elección en las lesiones cervicales, si se consideran factores de unión a los tejidos dentarios de hasta 23.4 a 34.7 Mega Pascales (Craig, 1993)

Cavidades de clase III. Los estudios de Summitt y otros (1993) muestran cómo las restauraciones de clase III no necesitan retenciones adicionales tal como se reporta en textos clásicos de educación odontológica (Baum y Charbeneau), si consideramos cómo su diseño actual se limita a la eliminación del tejido afectado y a las consideraciones de retiro de tejido adicional por consideraciones estéticas; toda la retención va a estar asumida por los adhesivos modernos.

Cavidades de clase II. Vale en 1957, demostró cómo cuando el ancho del istmo oclusal es de un cuarto de la distancia intercuspidea, la resistencia a la fractura es la misma que para los dientes intactos; pero si se aumenta a un tercio de dicha distancia

esa resistencia a la fractura se disminuye a dos tercios del caso anterior. No se encontró diferencia significativa en la resistencia a la fractura en cavidades similares vacías u obturadas con amalgama.

Eakle en 1985 encontró cómo las preparaciones MOD conservadoras de dimensiones similares, no mostraron diferencias en cuanto a la resistencia para fracturarse al ser elaboradas con ángulos internos agudos o redondeados, pero el uso de amalgamas de partícula esférica amerita el uso de ángulos redondeados.

Berry y otros en 1981 concluyeron que cuando las restauraciones son comparadas en su fractura marginal, puede verse cómo mientras más estrecha la restauración es menor la falla en los márgenes. Las restauraciones de amalgama de clase II con istmos estrechos, un cuarto o menos de la distancia intercuspidea presentan menor falla marginal que las restauraciones con istmos mayores.

Larson y otros en 1980 compararon la resistencia a la fractura de los dientes con cavidades oclusales y MOD, en todas las instancias los dientes con preparaciones cavitarias fueron significativamente más débiles que los dientes intactos. El factor de influencia fue el ancho de la porción oclusal de la cavidad; esto tuvo mayor influencia que las cajas proximales.

Blaser y otros en 1983 encontraron cómo la profundidad de la preparación cavitaria puede ser más injuriosa que el ancho, así mismo los dientes más grandes pueden resistir mejor a las fracturas que los dientes pequeños.

Los ángulos internos de una cavidad de clase I para amalgama en un molar mandibular puede afectar la resistencia de los dientes. En un estudio realizado en dientes prefabricados se observó como no existía diferencia significativa en la resistencia a la fractura para preparaciones con ángulos redondeados o agudos, (Gerald y otros, 1981).

## CONCLUSIONES

Es de vital importancia para las entidades formadoras de recursos humanos en salud oral, buscar el refrescamiento de sus docentes en aspectos tan cotidianos como es la operatoria dental, considerando que ella ocupa un porcentaje muy alto de tiempo en su práctica profesional; por ello no se concibe que se sigan impartiendo prácticas mandadas a recoger por el desconocimiento de la evolución de los materiales dentales que permiten reevaluar las técnicas tradicionales.

## CORRESPONDENCIA

Carlos Mario Uribe

Facultad de Odontología U. de A.

## BIBLIOGRAFÍA

- Baum L., Phillips, R.W. and Lund M. Textbook of Operative Dentistry (1985), Segunda Edición; Philadelphia: Lea and Tebinger, pags 221-223.
- Berry, T.G. y Colaboradores. Widht of isthmus and marginal failure of restorations of amalgam; Operative Dentistry, 1981, 6: 55-58.
- Berry E. and Marylyn W. Bond strength of resin composite to air-abraded enamel. Operative Dentistry. Quintessence International; vol 26, november/1995 pp. 559-561.
- Blaser, P.K. y Colaboradores. Effect of designs of class two preparations on resistance of teeth to fracture, Operative Dentistry; 1983, 8: 6-10.
- Covey, D. y Colaboradores. Marginal ridge strenght of restored teeth with modified class two cavity preparations. Journal American Dental Association; 1989, pag. 118.
- Craig R. Restorative Dental Materials, de. 9 St Lanis, Mosby; 1993: 263.
- Charbeneau, G.T. Editor (1988) Principles and practice of operative dentistry Tercera edición, Philadelphia: Leayfebinger.
- Eakle, W. Braly, B. Fracture resistance of human teeth whith mesial-occlusal-distal cavities prepared with sharp and round internal line forms, Journal Prosthetic Dental; 1985, 53: 646-649.
- Summitt, J. B., Cha, D.C., Dutton, F.B. Retention of class 3 composite restorations, retention grooves versus enamelbonding. Operative Dentistry, 1993. 18: 88-93.
- Larson, T.D. et all. Effect of prepared cavities on the strength of teeth, Operative Dentistry; 1981, 6: 2-5.
- Elderton, R.J. Restoration whitout conventional cavity preparation, International Dental Journal; 1988, 38: 112-118.
- Hood, J. Biomechanics of the intact, prepared and restored tooth: some clinical implications, International Dental Journal; 1991, 41: 25-32.
- Re, G.J. Draheim, R. Norling, B.K. Fracture resistance of mandibulary molars with occlusal class I amalgam preparations. Journal American Dental Association; 1981, 103: 580-583.
- Sigurjon, H. "extension for prevention": historical development and currents status of G.V. Black; Operative Dentistry; 1983, 8: 57-63.