

# EVOLUCION DEL DISEÑO DE CAVIDADES PARA AMALGAMA

## CONCEPTO ACTUAL

Raúl Riva Bernasconi<sup>(\*)</sup>

### INTRODUCCION

Hasta hace pocos años, continuaba apareciendo en la literatura mundial, los principios enunciados por Black en 1908 como rectores en el diseño cavitario, ellos eran respetados como leyes y llegaron a ser un sinónimo de calidad de asistencia. Determinaban la concepción de cavidades muy amplias debido al delineado y a la extensión por prevención propuestos.

El avance del conocimiento científico y tecnológico plantean la necesidad de rever estos principios, en busca de preparaciones más conservadoras donde el enfoque preventivo, el respeto por los tejidos dentarios sanos y el conocimiento de las limitaciones del material que se utilizará y sus principales causas de fracasos, sean los pilares para su diseño.

Muchos investigadores y clínicos, motivados en el logro de un diseño conservador de cavidades para amalgama, han planteado en el transcurso de este siglo variadas modificaciones al diseño de Black.

### EVOLUCION DEL DISEÑO

La forma más gráfica de estudiar la evolución del pensamiento en el diseño cavitario, es a través de las cavidades de clase II (fig. 1).

*Black* en 1908 (fig. 1-a)(1) diseñó una cavidad de paredes paralelas, perpendiculares al piso, lo que determinaba la creación de ángulos rectos. La amplitud de la caja oclusal era de 1/3 de la distancia entre las cúspides vestibular y lingual o palatina. La caja proximal debía extenderse a zonas de "autoclusis", ángulo de unión de las caras proximales con vestibular y lingual o palatino. El piso gingival de la caja proximal era biselado y llevado por debajo del borde libre de encía. Las retenciones adicionales se realizaban, en la caja oclusal, en todo el contorno de unión de las paredes con el piso; en la caja proximal, en la unión de las paredes vestibular y lingual o palatina con axial.

Este diseño cavitario se justifica para una época donde no existía un diagnóstico precoz del proceso

carioso, las obturaciones se realizaban con orificaciones y la preparación cavitaria con instrumentos de mano o rotatorios de baja velocidad, lo que determinaba el uso de fresas de gran diámetro para aumentar la eficacia de corte (1).

Es común encontrar fracasos de restauraciones con amalgamas, en cavidades de clase II.

Existe coincidencia entre los autores de que el primer factor responsable de estos fracasos es la extensión preventiva por debajo del borde libre de encía preconizada por Black. Los problemas paradenciales y las recidivas de caries gingivales son los hechos clínicos derivados de esta concepción. (Tabla 1).

Ello dificulta el manejo clínico, tanto de las maniobras operatorias, como de obturación y terminación de la restauración. También por fracturas de los bordes de la amalgama, Healey y Phillips en 1949 luego de estudios clínicos, demuestran que esta es la causa de fracaso. El diseño de Black determina la ubicación del borde cavo superficial muy alto; esto crea ángulos de amalgama poco resistentes integrados a zonas oclusales funcionales.

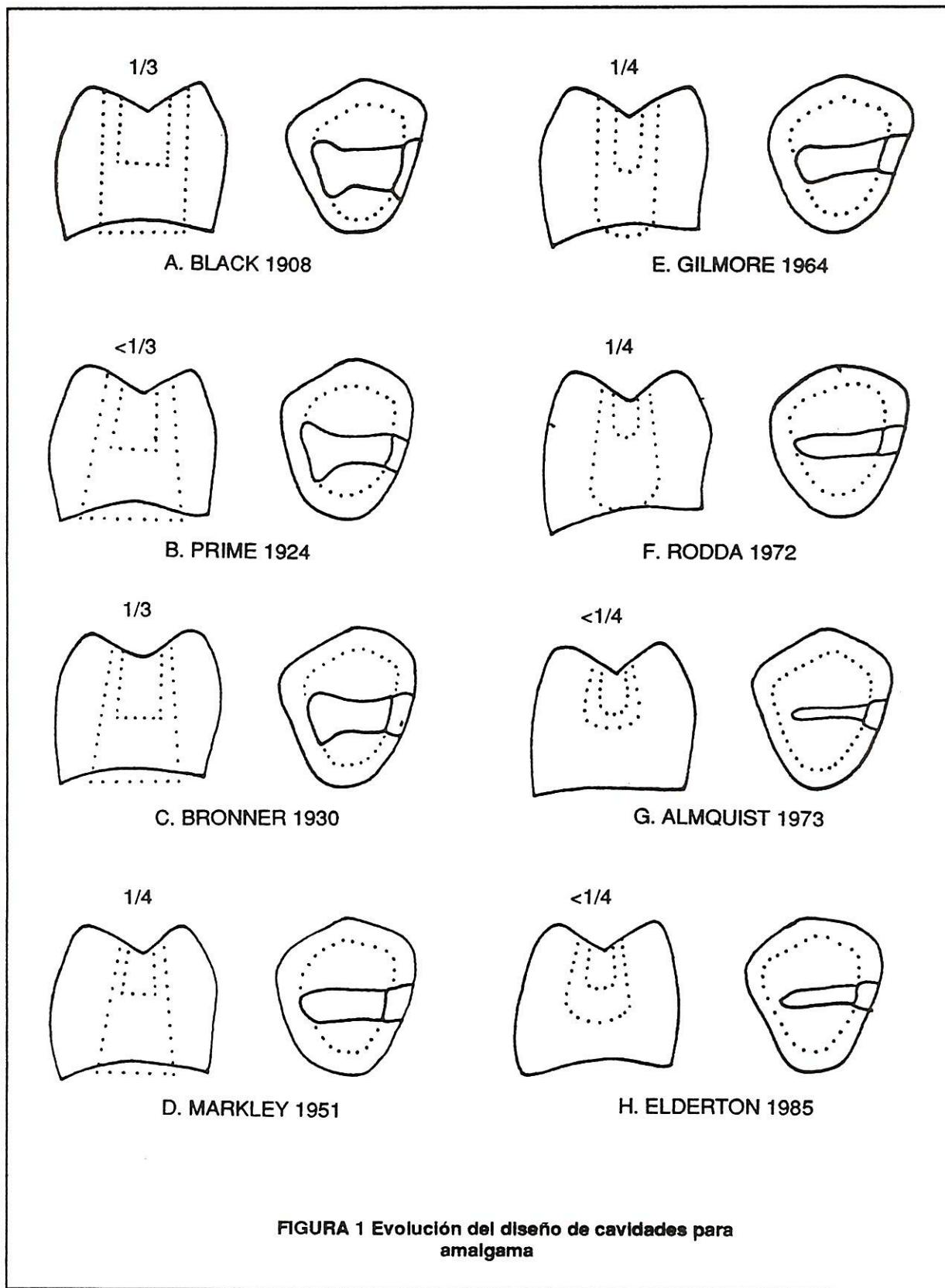
Aunque Vale fue el primero en demostrar experimentalmente cómo el tallado cavitario incide en la disminución de la resistencia dentaria, ya en 1924 Prime (fig. 1-b) (1) y en 1951 Markley lo habían previsto empíricamente, preconizando una apertura oclusal más angosta.

*Bronner* (fig. 1-c) (1) en 1930 demuestra que entre el punto de contacto y el reborde marginal no se produce caries primaria, por lo que plantea paredes convergentes a oclusal en la caja proximal. Si bien fue la única modificación a la cavidad de Black, se disminuía la cantidad de tejido dentario sano a eliminar y se mejoraba la retención en la caja proximal.

*Markley* (2) (fig. 1-d) (1) en 1951 es el primero en recomendar caja oclusal poco profunda, apenas sobrepasando el límite amelo-dentinario y convergente a oclusal. El ancho máximo de la apertura de la caja oclusal no excede 1/4 de la distancia entre cúspide vestibular y lingual o palatina. Describe la primera disminución significativa del istmo de unión entre caja oclusal y proximal.

*Gilmore* (fig. 1-e) (1) en 1964 revierte la evolución que significaron los conceptos de Bronner y Markley e impulsa nuevamente paredes paralelas, como las de la

(\*) Área de Odontología Restauradora. Escuela de Graduados.



cavidad original de Black. Se diferencia de ella en que disminuye las dimensiones en sentido vestibulo-lingual o palatino, la profundidad de la caja oclusal es menor y es el primero en proponer ángulos redondeados en la unión de las paredes con el piso, evitando la concentración de fuerzas que disminuyen la resistencia del diente.

A partir de los años 70 comienza una era donde los autores logran desligarse de los criterios de Black y se describen las primeras cavidades realmente conservadoras.

*Rodda* (fig. 1-f) en 1972 (1) introduce el concepto de no llevar los límites gingivales de la caja proximal por debajo del borde libre de encía, fundamentado en el respeto de la salud paradencial y el fácil acceso para la terminación del margen gingival de la restauración. Realiza cajas oclusal y proximal convergentes a oclusal y ángulos de unión redondeados.

*Almquist y col.* (3) en 1973 presentan las cavidades más pequeñas descriptas hasta el momento. Propone cajas convergentes a oclusal, ángulos redondeados, una apertura máxima de la caja oclusal menor a 1/4 de la distancia entre las cúspides vestibular y lingual o palatina, controlando los desgastes al mínimo necesario para la eliminación del tejido enfermo. Estos autores para su aplicación recomiendan tener presente como requisitos fundamentales baja susceptibilidad a las caries y óptimas condiciones de higiene.

Luego *Elderton y Granger* en 1976, *Gilmore y Mondelli* y col. en 1977 y otros en esta última década, han descripto diseños similares, que si bien no son tan conservadores como el de Almquist, llegan a un criterio común de respeto por los tejidos dentarios sanos, a un alejamiento del borde de la restauración de los tejidos gingivales y, a una concepción cavitaria acorde a la forma de avance del proceso carioso y al material utilizado para la restauración (fig. 1-h).

El pensamiento moderno determina que en caries pequeñas se preparen cavidades mínimas, donde la eliminación del tejido enfermo y del esmalte sin soporte dentinario determinan su diseño, resultando una cavidad con una conformación similar a la lesión.

#### DISEÑO ACTUAL DE CAVIDADES PARA AMALGAMA

Tradicionalmente se enseñó operatoria dental sobre dientes sin caries, con un criterio mecanicista, estableciéndose a priori el contorno, amplitud y profundidad que tendrían las preparaciones.

En cambio, el criterio actual no parte de nociones preconcebidas, relaciona la forma de la cavidad a la de la lesión que se está tratando. De este modo se obtienen resultados ciertamente conservadores y se minimizan al máximo los riesgos de fracaso.

*Elderton* (4) en 1985 describe de la siguiente manera el diseño de las cavidades de clase I y II para amalgama.

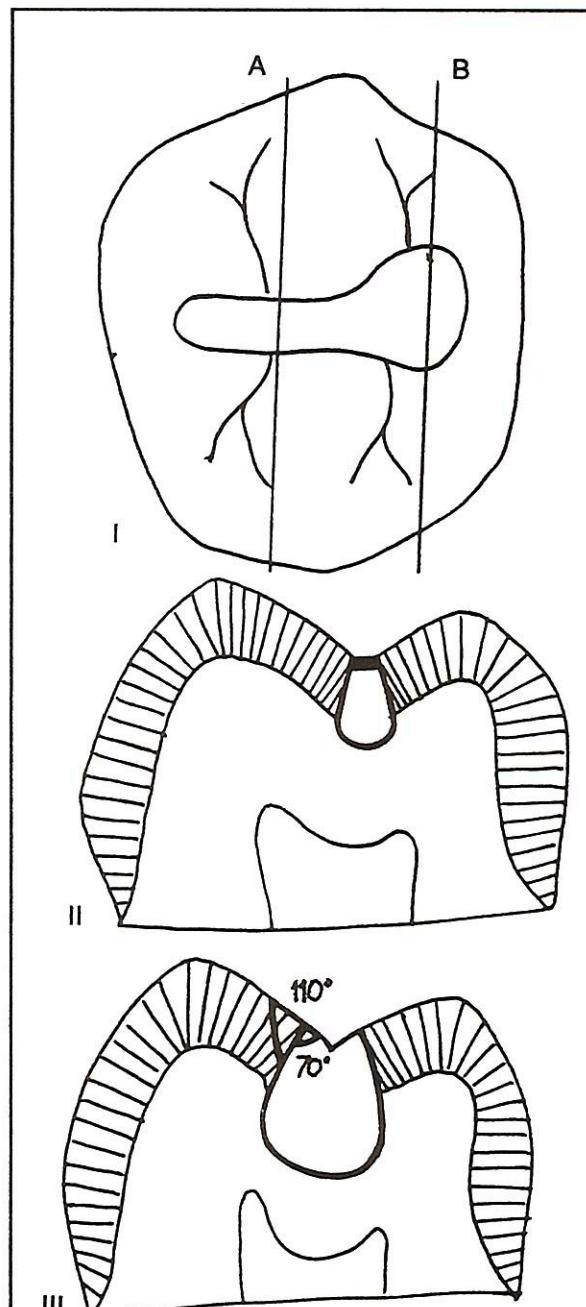
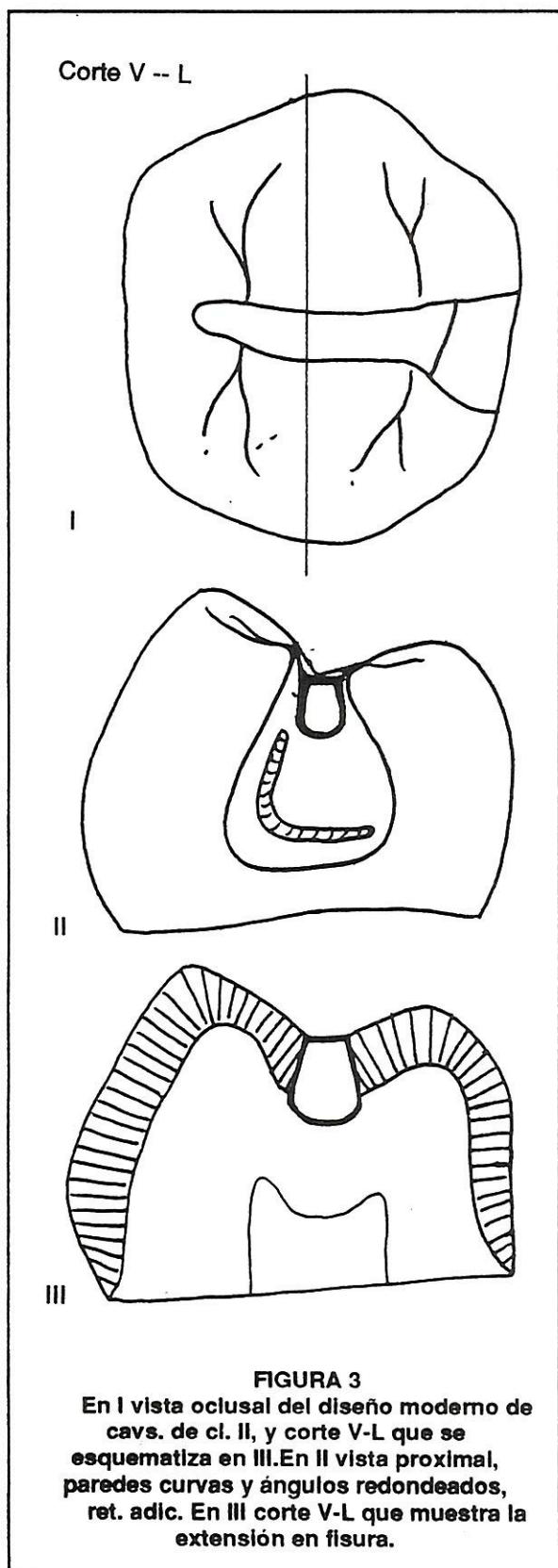


FIGURA 2  
En I vista oclusal del diseño moderno de cav. cl. I.

II Corte A a nivel de la extensión en fisura.  
III Corte B parte más amplia que corresponde al avance del proceso de caries, se observan angulaciones óptimas para borde cavo superf. y para el borde de la amalgama.



#### Cavidad de Clase I (fig. 2)

La parte más ancha de la preparación corresponde a la ubicación y avance del proceso carioso en el límite amelo-dentinario. Se realiza una cavidad de paredes convergentes a oclusal creando un ángulo en el borde cavo superficial de hasta  $110^\circ$ , lo que determinará un ángulo mínimo de  $70^\circ$  en el borde de la amalgama (fig. 2-II). Estos valores de angulación en el borde cavo superficial proporciona una adecuada protección de los prismas del esmalte y en el borde de la amalgama un espesor lo suficientemente resistente a la fractura.

Si existiera una fisura a partir de la cavidad ya preparada se extendería con una fresa piriforme de un diámetro máximo de 1 mm., a una profundidad que exceda apenas el límite amelo-dentinario (fig. 2-II).

La reconstrucción con amalgama, en la zona más amplia, deberá modelarse siguiendo la planimetría cuspidea, y en la extensión en fisuras, creando una superficie plana, ella por su amplitud y ubicación no interferirá la oclusión del paciente y creará un ángulo de amalgama de gran resistencia.

#### Cavidad de Clase II (fig. 3)

La ubicación y avance en el límite amelo-dentinario del proceso carioso en proximal será la guía para su diseño. Resultará una cavidad de paredes curvas y convergentes a oclusal. El margen gingival no quedará por debajo del borde libre de encía, si por cualquier causa quedara, está indicada la gingivectomía local. No se realiza biselado de la pared gingival ya que Ramsey y Ripa (5) han demostrado que los primas en esa zona se inclinan oclusalmente. Se realiza retención adicional en todo el contorno de unión de la pared gingival, vestibular y lingual o palatino a axial hasta el 1/3 oclusal (fig. 3-II); este tallado se realiza con fresa redonda sobre dentina y siguiendo el plano de la pared axial.

Si existiera fisura oclusal, la extensión será similar a la descripta para la cavidad de clase I.

#### CONCLUSIONES

El repaso del proceso evolutivo del diseño de cavidades para amalgama, la acelerada aparición de nuevos conocimientos científicos y tecnológicos que ofrecen atractivas técnicas y prometedores materiales, el cambio del pensamiento de la profesión hacia un enfoque preventivo, comprometen al profesional a una actividad abierta a cambios, ya que, si continúa con técnicas y conceptos clásicos no será otra cosa que un Odontólogo pasado de moda.

El clínico se enfrentará muchas veces a situaciones en las cuales duda si lo más adecuado es restaurar o instalar medidas preventivas. El conocimiento actual prueba que se pueden detener lesiones de caries tempranas en el esmalte. Si esto no es posible, se irá a la preparación

**TABLA 1**  
**CAUSAS DE FRACASOS DE RESTAURACIONES CON AMALGAMA**

**Debido a  
defectos del  
DISEÑO CAVITARIO**

- 1- BORDES SUBGINGIVALES. Dificulta el manejo clínico en la obturación y la terminación crea defectos que produce:
  - Alteraciones paradenciales
  - Recidiva de caries
- 2- BORDE CAVO SUPERFICIAL ALTO  
Fractura marginal
- 3- INCORRECTA SELECCION DEL CASO  
Fractura del cuerpo de la amalgama  
Fractura parietal

**Debido a  
defectos en la  
MANIPULACION  
DE LA AMALGAMA**

- 1 - Tipo de aleacción
- 2 - Inadecuada proporción aleación-mercurio
- 3 - Sobretrituración
- 4 - Trituración Insuficiente
- 5 - Contaminación
- 6 - Condensación insuficiente
- 7 - Falta de control oclusal
- 8 - Deficiencias en la terminación

de cavidades mínimas para amalgama. Se seleccionará la aleación más adecuada y el acabado de la misma debe demostrar que las técnicas y materiales utilizados respetaron: la integridad de la pieza dentaria tratada,

los dientes vecinos, los tejidos gingivales y la integración funcional a la oclusión dentaria, habiéndose previsto las principales causas de fracaso, para evitarlas.

#### BIBLIOGRAFIA

1. Robinson, P. B: The evolution of cavity shape for minimal amalgam restorations, *Dental Up* 6: 357, 1985.
2. Markley, M. R.: Restorations of silver amalgam, *J. Amer. Dent. Ass.* 43: 133, 1951.
3. Barrancos, J.: Operatoria Dental Técnica y Clínica, 2º reimpresión de la Ed. Panamericana, Bs. As., 1987.
4. Elderton, R. J.: Restorative Dentistry: Current Thinking on cavity design, *Dental Up* 3: 113, 1986.
5. Ramsay, D. J.; Rippa, L. W.: Enamel prism orientation enamel cementum relationship in the cervical region of premolar teeth, *Br. Dent. J.* 126: 165, 1969.