

# Diseño de la preparación de las cavidades.

## ¿Se deben modificar?

Cavity preparation design: Is it time for a change?

**Dr. Carlos Carrillo Sánchez, MSD**

Maestro en Ciencias Dentales  
Práctica Privada  
Toluca, Edo. de México

*Recibido en Agosto de 2010.*

*Aceptado para publicación en Septiembre de 2010.*

*Como un sincero reconocimiento  
y con profundo agradecimiento al  
Dr. José Raz Guzmán,  
Mi primer maestro de Operatoria Dental.*

### Resumen.

El diseño de las preparaciones de cavidades en dientes que necesitan ser restaurados no ha sido modificado adecuadamente en estos años más recientes, aún a pesar de los grandes avances de la Odontología moderna.

La Odontología actual, regida por el manejo de caries y bajo la presencia de una gran variedad de materiales restauradores, requiere más que nunca, de la modificación de las preparaciones en los dientes que van a recibir materiales de restauración estéticos, siguiendo la aplicación de los mismos principios para la preparación de cavidades que dictó G.V. Black, pero bajo un discernimiento intelectual y la aplicación de la profundidad científica requeridos por cada caso y material restaurador en particular.

“El día estará por llegar y probablemente dentro del tiempo de vida de ustedes jóvenes después de mí, cuando estemos involucrados en practicar Odontología Preventiva en lugar de Odontología Reparadora. Cuando ya podamos entender la etiología y patología de la caries dental y que podamos combatir sus efectos destructivos por medicación sistémica”

G. V. Black 1896 <sup>1</sup>

### Abstract.

The design of cavity preparations for teeth that need to be restored has not been suitably adapted in recent years, despite the great advances made in modern dentistry.

Today's dentistry, dominated by the focus on caries management and faced with an overwhelming choice of restorative materials, is in greater need than ever of modified preparations for use with teeth that are to receive treatment using esthetic restorative materials, in keeping with the same principles for cavity preparations prescribed by G.V. Black, but applying the intellectual wisdom and scientific depth required for each case and specific restorative material.

“The day is surely coming and perhaps within the lifetime of you younger men before me, when we will be engaged in practicing preventive rather than reparative dentistry. When we will so understand the etiology and pathology of dental caries that we will be able to combat its destructive effects by systemic medication”

G. V. Black 1896 <sup>1</sup>

GreenVardiman Black, considerado el padre de la Odontología científica moderna, predijo en 1896 que algún día en un futuro cercano se estaría practicando una Odontología más preventiva que reparadora.

Es a finales del siglo pasado y principios de este, cuando se pueden conjuntar un gran número de medidas terapéuticas y preventivas que permiten poder practicar una Odontología como lo predijo G.V. Black.

## Introducción

**A**ctualmente el nombre de GV Black se llega a mencionar con mucha frecuencia, particularmente en relación a la posible consideración de lo obsoleto de su teoría del concepto de extensión por prevención.

Este demérito hacia Black, necesita ser más estudiado y mejor analizado antes de efectuar veredictos definitivos.

El fundamento de toda esta posición antagónica, es que los diseños originales de Black fueron establecidos para materiales que no presentan adhesión al tejido dentario.

Es muy factible que después de un razonamiento en base al entendimiento de los principios de adhesión de los materiales dentales actuales a la estructura dentaria, esto guíe a una posible modificación del diseño de la preparación de las cavidades.

## Razonamiento sobre el concepto

Summitt<sup>2</sup> considera que sin lugar a dudas, Black hizo mucho más que nadie, antes o después de él, para usar el razonamiento y elevar la calidad de la Odontología Restauradora. Y por esto, sin ninguna duda, se le ha llamado el padre de la Odontología científica moderna.

Es necesario establecer que los trabajos de Black, aún para los estándares de hoy en día, son sorprendentes por su discernimiento intelectual y profundidad científica. Aunque se han generado variaciones en sus dimensiones, es digno reconocer que el diseño de las preparaciones de cavidades en dientes a ser restaurados no ha sido modificado en estos años más recientes, aún a pesar de los avances de la Odontología moderna.

En una forma sobresaliente, los principios para la preparación de cavidades fueron dictados por

Black, quien además propuso un orden secuencial de estos principios para la preparación de las cavidades, que son:<sup>3,4</sup>

- Diseño de la preparación
- Forma de retención
- Forma de resistencia
- Forma de conveniencia
- Remoción del tejido carioso
- Terminado de la pared adamantina
- Lavado de la cavidad

Al efectuar la preparación de la cavidad, lo más importante es racionalizar el proceso, basado en cual sea el material restaurador a utilizar; es necesario proteger al diente de la mejor forma posible, además de procurar favorecer la longevidad máxima posible a la restauración.<sup>4,5</sup>

En esencia, es crear un nuevo complejo entre diente y restauración con una buena relación y del que se pueda obtener la mayor durabilidad.<sup>3,4,6</sup>

Debe ser factible y es muy necesario, entender los principios marcados por Black en una forma realista, adaptados a las nuevas condiciones del manejo de caries y de las propiedades de los materiales dentales actuales, y aplicarlos en base al conocimiento científico y de su razonamiento. Y no por el hecho de utilizar materiales restauradores adhesivos, dejar a un lado la aplicación de los principios de Black, por la idea de que estos no deben ser considerados o debieran eliminarse al aplicar los nuevos conceptos de adhesión. Nada más erróneo.<sup>2,7</sup>

El tratamiento no quirúrgico de la caries dental es extremadamente importante. Es necesario implementar regímenes preventivos y evitar al máximo la intervención invasiva o quirúrgica, ya que la aplicación del régimen preventivo va a evitar la futura incidencia de actividad de caries, en tanto que el tratamiento quirúrgico solo debe considerarse cuando exista la presencia de una lesión franca. Al realizar restauraciones es importante considerar que la preparación de la cavidad no debe ser más grande de lo que dictan las dimensiones de la lesión cariosa. La extensión de la preparación estará dictada siempre por el tamaño de la lesión y por el acceso necesario.

Generalmente al hacer la preparación y al ir aplicando los principios dictados por Black, la lesión va siendo removida. Y al contrario, si se decide eliminar primero la lesión de caries, al removerla se van creando algunos de los principios necesarios en la preparación.

La presencia obvia de una lesión o la detección

de cavitación, esta invariablemente asociada con invasión a dentina, y la única forma de tratarla (hasta nuestros días) es la remoción quirúrgica de la estructura dañada por la lesión de caries. Esto dicta el qué tan conservadoras pueden ser las restauraciones y debe ser llevado a cabo buscando preservar la máxima integridad de la estructura del diente, removiendo el tejido dañado o debilitado que no permita al diente tener una adecuada función.

Tradicionalmente se ha sugerido que al remover la lesión cariosa se extienda la preparación hacia las superficies sanas del diente. Esto no es solo prioritario de las restauraciones metálicas, sino que puede llevarse a cabo con todos los materiales restauradores. Lo importante para la toma de decisiones, es conocer el índice de riesgo de caries de cada paciente.

La extensión en la preparación está dictada principalmente por el principio de conveniencia. Aún cuando un diente presente una resistencia muy alta al desarrollo de caries, es necesario considerar este principio para poder colocar y terminar adecuadamente la restauración, y si esto implica el tener que extender la preparación, es inminente el tener que extenderla.

Por otro lado, la tendencia a tratar de ser muy conservador puede llevar al extremo opuesto, en el que por lo mismo, sea muy difícil:

- Eliminar completamente el proceso de caries,
- Verificar la calidad y la integridad de las paredes de la preparación y la posibilidad de insertar adecuadamente el material restaurador,
- Y obtener un terminado perfecto de la continuidad de los márgenes.

Si se piensa en restauraciones metálicas como la amalgama dental, es fácil entenderlo, pero si se transporta este pensamiento al uso de materiales de resina compuesta, es necesario pensar en el procedimiento del acondicionamiento de dos estructuras totalmente distintas: esmalte y dentina, la aplicación con mucha precisión del agente adhesivo y la colocación del material restaurador (que requiere de fotopolimerización) en pequeños incrementos. Esto es sumamente difícil en accesos muy restringidos.

En restauraciones metálicas, la posibilidad de ser conservador y la factibilidad de preservar mayor estructura dental sólida, ha permitido poner menor atención a los principios de retención y de resistencia de la que es necesaria al efectuar restauraciones muy extensas; además de que es-

tos principios son generalmente integrados a la preparación en el momento de la apertura de la cavidad y de la remoción de la lesión.

Para restauraciones adhesivas, esto no funciona de la misma manera. De ahí, la enorme cantidad de fracasos que se ven con las restauraciones de resina compuesta.

Es preciso enfatizar sobre la importancia del razonamiento previo y durante el procedimiento al efectuar la preparación de la cavidad, ya que normalmente el dentista se guía por la técnica aprendida y se olvida de la aplicación básica de los principios, generando preparaciones no apropiadas para ese diente en particular y/o en su relación específica con el material restaurador seleccionado.

En los últimos años se ha criticado mucho la extensión que requieren las preparaciones para restauraciones metálicas, pero al remover amalgamas o vaciados en oro en buen estado, las preparaciones generalmente se hacen más extensas y profundas, siendo esto un detrimento para los dientes a recibir restauraciones estéticas.

En concreto y como ejemplo: Cuando el dentista tiende a remover restauraciones previas de amalgama, aún cuando se tenga un extremado cuidado en no alterar las dimensiones de la preparación, ésta va a distar mucho de ser ideal para recibir restauraciones de materiales estéticos adhesivos. Y si la restauración a efectuar es la primera a ser recibida por ese diente en particular, los principios a seguir por el dentista al efectuar la preparación están apegados a la forma dictada para recibir a la amalgama dental como material restaurador.

Desde el punto de vista de la enseñanza de la Operatoria Dental, esto se tiene que cambiar y sobre todo debe educarse al futuro dentista a racionalizar en forma diferente los principios dictados por Black, para cada tipo de material restaurador en particular. No debiera enseñarse al alumno a seguir los dictados mecánicos que los transforman en "Amalgameros mecánicos", para que sigan preparando cavidades para amalgama, pero que van a recibir materiales a base de resina compuesta.

No es el propósito de este artículo el proponer que la enseñanza tradicional de los diseños para restauraciones de amalgama deba ser abandonada, sino que su principal objetivo es el enfatizar en el raciocinio científico de los principios dictados por el Dr. G.V. Black y aplicarlos en forma específica a cada diente y para las propiedades físicas y químicas de cada material restaurador

en particular.

#### **Contribución e Influencia de G.V. Black.**

El entendimiento de la práctica de la Odontología como ciencia y arte a finales del siglo XIX y principios del XX, es fundamental para entender los cambios en la Odontología actual. Eran los años en que la gran mayoría de la población presentaba problemas de caries rampante y era el principio de la transición de la era de las mutilaciones dentarias como respuesta a las lesiones de caries, a la era de la Odontología Restauradora.

El diseño de la preparación de las cavidades, incluido en este, la necesidad de la eliminación de tejido dental sano, no era nada más por la necesidad de remover el proceso de caries y de generar la forma adecuada en el diente para recibir al material restaurador, sino que otra finalidad primordial era la de prevenir la aparición de futuras lesiones de caries.

Este diseño de la preparación debía incluir todas las áreas del diente que pudieran estar en riesgo, como las zonas de fisuras remanentes, aún cuando no estuvieran involucradas en la lesión y el extender la preparación hacia áreas de las que se pudiera esperar que se mantuvieran libres de un futuro ataque de caries, o al menos que fueran automantenibles.

Uno de los problemas más grandes que tuvo que enfrentar Black, fue el que se pudiera entender lo rápido que avanzaba la lesión al pasar el esmalte y penetrar a través de la dentina. En ese entonces, una vez que la desmineralización comenzaba en la superficie, no era posible detenerla ni mucho menos revertirla. No era conocida la posibilidad de sanar la lesión incipiente de caries.

Black<sup>8</sup> publica 33 años después de la postulación de los principios para la preparación de cavidades, un artículo donde hace ver a la comunidad Odontológica el problema de que se estaban haciendo restauraciones demasiado pequeñas y que estas eran las más inseguras y las más propensas a desarrollar problemas de nuevas lesiones.

Algo muy similar puede suceder en la actualidad con las restauraciones de materiales estéticos muy pequeñas. El principio de conveniencia debe de regir para la adecuada remoción de la lesión de caries, así como para efectuar los procedimientos necesarios del acondicionamiento del tejido y la inserción del material restaurador.<sup>9</sup> Solo que se tiene que hacer una aplicación realista a las condiciones actuales del

manejo de caries y de las características de los materiales adhesivos, aplicando los principios al conocimiento científico actual.

Las características de las lesiones de caries se pueden considerar únicas para cada diente, de acuerdo a factores relacionados y centrados en el patrón de desarrollo de la placa bacteriana y las zonas de susceptibilidad o inmunidad natural dictadas por la morfología dentaria.

El objetivo de la preparación de las cavidades es eliminar el tejido cariado y el conservar la estructura sana y cualquier eliminación adicional de tejido dentario puede ser necesaria solo para la comodidad del operador o debido a las limitaciones propias del material restaurador.<sup>10</sup> Ahora en día, más de 100 años después del comienzo de la era de la Odontología restauradora, es factible observar un avance considerable en el campo de los materiales dentales, un mayor entendimiento del desarrollo de la lesión de caries y una disminución muy significativa en la velocidad del avance del proceso de las lesiones.

Existe una necesidad imperante de reevaluar el uso del tratamiento quirúrgico como el recurso principal para eliminar lo que es esencialmente una enfermedad bacteriana.

Como se mencionó, la preparación de la cavidad es necesaria únicamente en el caso donde exista la presencia de cavitación en la superficie del diente, pero el factor más importante es entender que si la enfermedad continúa sin un adecuado control, no existe material restaurador o técnica operatoria que pueda por sí mismo ser la terapia indicada.<sup>10, 11</sup>

Esto también hace necesario revisar los criterios para el diseño de la cavidad buscando inclinarnos hacia una forma más conservadora, tratando de remover la menor estructura dental sana. Considerando que si el uso de los materiales restauradores adhesivos fuera el mejor recurso para sellar los márgenes de la cavidad, para poder así prevenir el fenómeno de la microfiltración, existiría la necesidad imperante de poner una especial atención al diseño de la cavidad específico para estos materiales. No es suficiente nada más el remover el proceso de caries y obturar la cavidad.

Existen muchas limitantes en los materiales adhesivos, en las resinas compuestas y en especial en la técnica para su colocación, porque todas las diferentes uniones están sometidas a fuerzas muy altas por el fenómeno de la contracción a la polimerización.<sup>9, 10, 11</sup>

Actualmente no existe ningún material restaurador dentro de la gran gama de productos en el mercado, que sustituya al 100% a la estructura del diente o que cumpla con el total de las propiedades deseables del material restaurador ideal. Y tampoco existe el diseño ideal específico de la preparación de las cavidades. Cada preparación debe de diseñarse y realizarse siguiendo los pasos requeridos que estarán regidos, en cierta forma, por las limitaciones del operador y del material restaurador.

Black llegó a mencionar un enunciado que aún en nuestros días debe prevalecer: Que es preciso tomar decisiones de “boca a boca” y de “diente a diente”. Y sería conveniente incluir: “de situación a situación y de material a material”.<sup>7, 9</sup>

## Bibliografía.

- 1.- Black, G.V.: Nota a Tom Bell en su Graduación de la Escuela Dental de la Universidad de Northwestern, Chicago, IL, 1896
- 2.- Summitt, J.B.: Minimal restorative intervention techniques for initial caries lesions. In: Duke, S.E.: The changing practice of restorative dentistry. Proceedings of the 5<sup>th</sup>. Annual Indiana Conference. Indiana University School of Dentistry. Indianapolis, Indiana, 2000. p 343-355.
- 3.- Black, G.V.: A work in Operative Dentistry. Vol II. Second Edition. Medico Dental Publishing, Co., p.142-189, 1924
- 4.- Black, A.D.: Technical procedures in making restorations in the teeth. In G.V. Black's work on Operative Dentistry. Vol II, Seventh Edition. Medico Dental Publishing Co., p.137-165, Chicago, 1936
- 5.- Black, G.V.: Limitation of extension for prevention. The Dental Summary. 24. p. 173-177, 1904
- 6.- Black, G.V.: The physical properties of the silver-tin amalgams. Dental Cosmos 38, p. 965-992, 1896
- 7.- Laswell, H., Welk, D.: Rationale for designing cavity preparations. Dent. Clin. of Northamerica. W.B. Saunders Co. Philadelphia, 1985; 29 (2): 241-250.
- 8.- Black, G.V.: Probabilities. Am. J. Dent. Sci. 8:, p.241-243, 1875
- 9.- Welk, D., Laswell, H.: Conceptos básicos para el diseño de preparaciones de cavidad a la luz de los conocimientos y tecnología actuales. Clin. Odontológicas de Norteamérica. W.B. Saunders Co. Philadelphia, 1976, 20 (2):231-240.
- 10.- Mount, G.: Minimal intervention dentistry: Rationale of cavity design. J Oper. Dent. 2003; 28 (1); 92-99
- 11.- Mount, G.: Changes in Operative Dentistry - Beyond G.V. Black. In: Roulet, J.F., Vanherle, G.: Adhesive technology for restorative dentistry. Quintessence Publishing Co, Ltd Chapter 2005 pp 47-62.

### *Correspondencia.*

**Dr. Carlos Carrillo Sánchez, MSD**  
Hidalgo Pte. # 704-A  
Col. Centro  
Toluca, Edo. De México  
México, C.P 50080  
E-mail: caliscarrillo@hotmail.com