

# Restauraciones de oro directo.

## ¿Son estas las restauraciones ideales para la Odontología de Invasión Mínima?

Cohesive gold foil restorations: Are these the ideal restorations for use in minimally invasive dentistry?

**Dr. Carlos Carrillo Sánchez, MSD.**

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

*Recibido: Agosto de 2010.*

*Aceptado para publicación: Septiembre de 2010.*

**Dr. Roberto Magallanes Ramos, MSD.**

Maestro en Ciencias Dentales  
Práctica Privada  
México, D.F.

### Resumen.

El principal objetivo de la profesión dental, es el de mantener la salud y función de la cavidad oral y de las estructuras circundantes.

La tendencia actual y en el futuro cercano va a ser tratar pacientes con menos y más pequeñas lesiones de caries, a una edad más joven y con buenos hábitos orales. Estos pacientes pueden ser tratados con restauraciones estéticas, que podrían no ser lo suficientemente exitosas, de cualidades poco duraderas bajo la perspectiva clínica de la vida del paciente, que evitarán una odontología repetitiva.

Las restauraciones de oro directo, deben ser consideradas como una gran opción para restaurar estas cavidades pequeñas con la certeza de excelencia y longevidad.

**Palabras Clave:** *restauraciones de oro, oro directo*

### Abstract

The main aim of the dental profession is to maintain the health and functionality of the oral cavity and surrounding structures.

The current trend, and one set to carry on into the near future, is to treat those patients with fewer and smaller carious lesions, at a younger age and by encouraging them to adopt good oral habits. These patients may be treated with esthetic restorations that may not prove sufficiently successful in avoiding repetitive dentistry, and offer qualities that are short-term from the clinical perspective of patient lifetime.

Gold foil restorations should be regarded as an excellent option for restoring these small cavities, one that ensures great and long-lasting results.

**Keywords:** *cohesive gold restorations, cohesive gold foil restorations*

### Introducción.

**E**l oro cohesivo como material restaurador ha estado presente por más de dos siglos.

Este es uno de los materiales más antiguos empleados para la restauración directa de cavidades preparadas en dientes. Existen reportes documentados desde 1839 de su uso para la restauración directa en forma de polvo o de hoja.<sup>1, 2</sup> Es un material restaurador inigualable cuando es utilizado apropiadamente y en donde está bien indicado.<sup>3</sup> Es un metal que existe

libre en la naturaleza y que no requiere de un proceso de refinación. Es relativamente suave, puede ser conformado, elongado y endurecido al trabajarse. No se oxida, ni se corroe en condiciones atmosféricas normales, ni se deteriora por el aire o el contacto con agua, y en cierta forma puede no ser soluble en agentes ácidos como el sulfúrico, nítrico o clorhídrico.<sup>2, 3, 4</sup>

El oro directo como material restaurador, es relativamente plástico cuando se maneja y se coloca en la cavidad, se adapta íntimamente a las paredes y forma de la cavidad, endurece inmediatamente al consolidarse, puede moldearse, dársele forma anatómica y textura a su

superficie, además de poder obtener un pulido duradero y una excelente adaptación a la estructura del diente, con alta resistencia, dureza y durabilidad.<sup>3, 5</sup>



Fotografía 1a. Fotografía inicial de la restauración de un cuadrante inferior



Fotografía 1b. Restauraciones recién terminadas. Oro directo en primer premolar.



Fotografía 1c. Restauraciones 20 años después.



Fotografía 2. Restauraciones de Oro Directo en Primero y Segundo premolares inferiores.

Desde el punto de vista de ingeniería, su perspectiva como material para ser utilizado en la Odontología, es extraordinaria. Desafortunadamente este material requiere de una muy detallada y precisa preparación de cavidad, con principios estrictos de retención y resistencia y depende grandemente de la habilidad y destreza del operador para poder obtener éxito clínico. Estos pueden ser considerados como los obstáculos que han impedido su uso más rutinario y su continuación como parte del contenido de la educación dental.<sup>3, 5, 6</sup>

#### Razonamiento de la Odontología de Invasión Mínima.

Las lesiones de caries que se manejan en la práctica dental hoy en día, son mucho más pequeñas de las que se podían encontrar en el pasado. Los pacientes tienen una mayor educación en salud oral, con mejor control de la placa bacteriana y un gran acceso a distintas formas de Fluoruros, como en pastas dentales, enjuagues, etc.

Todo esto, ahora llamado Odontología de Invasión Mínima, que no es otra cosa que un adecuado manejo de caries, ha traído como consecuencia la posibilidad de efectuar, cuando es necesario, restauraciones más pequeñas. Desgraciadamente la posibilidad de remover más fácil y rápidamente la estructura dental, aunado a la mejora de los materiales de impresión, ha propiciado la construcción cada vez mayor de restauraciones indirectas extensas. Y por otro lado, la obtención de valores más altos de adhesión a esmalte y dentina y el desarrollo de mejores materiales estéticos, también ha propiciado el aumento de la colocación de resinas compuestas directas en dientes posteriores.

Por ello es entendible que tanto el gremio odontológico como los pacientes, participen cada vez con más entusiasmo en el desarrollo de programas de Odontología Preventiva. La atención preponderante que se le está dando a reducir la incidencia de caries y efectuar diagnósticos más tempranos de lesiones incipientes, hace que se considere como una opción muy viable a la Prevención.

También es un hecho, que a pesar de todos los esfuerzos, la formación de lesiones de caries está todavía presente y tienden a desarrollarse, aunque al parecer ya no tan activamente.

Por todo ello es necesario considerar 3 aspectos importantes:

- El primer recurso es detener el progreso con la mejor terapéutica restauradora posible.
- Se tiene que ser muy conservador con res-

pecto a la preparación de las cavidades y la protección del complejo dentina-pulpa, siguiendo los requerimientos biomecánicos.

- Debe de existir una mayor preocupación en relación a evitar elaborar restauraciones que tengan un tiempo de vida corto, y con esto evitar al máximo la recolocación de nuevas restauraciones.<sup>5, 7.</sup>

Una opción viable es, en la gran mayoría de los casos, las restauraciones con Oro Directo. Estas son otras de sus ventajas:

- o No se pigmenta ni se corroe en boca
- o Es insoluble en fluidos bucales y tiene una expansión térmica similar a la dentina
- o La preparación de la cavidad y la colocación del material restaurador, son atraumáticos a la pulpa y a las estructuras de soporte
- o Tienen una excelente adaptación a las paredes y a los márgenes, lo que evita la decoloración marginal.
- o La restauración se coloca y termina en una sola cita.
- o La tersura de su superficie y su adaptación evitan la retención o formación de placa bacteriana.<sup>5, 8, 9, 10.</sup>

Y son pocas las desventajas del oro directo:

- El color del oro es objetable para ciertos pacientes
- Algunos dientes pueden manifestar sensibilidad, producto de la conducción térmica. Normalmente esta sensibilidad no es incremental y desaparece en las primeras dos semanas.
- Se considera a la manipulación del oro cohesivo como un procedimiento muy difícil.<sup>7, 11, 12</sup>

Es una realidad que los materiales que se usaban con más frecuencia en años pasados no presentan la capacidad de producir una unión química a la estructura del diente, pero aún con esta discapacidad, los materiales como la amalgama y en particular el oro cohesivo, presentan otras propiedades que los hacen ser altamente satisfactorios en el tratamiento de lesiones por caries dental y en el mantenimiento de la salud del diente, además de la gran posibilidad de evitar el remplazo de las restauraciones por su longevidad.



Fotografía 3a. Restauración de oro directo en un premolar superior.



Fotografía 3 b. Restauración de oro directo en premolar superior.



Fotografía 4. Restauraciones de oro directo en premolar inferior. Clase II en distal y Clase I en foseta mesial.

Roberts y Baum<sup>13</sup> en 1977 mencionaban que muchos adelantos recientes de ese entonces, en el campo de los materiales dentales, tenían algo en común: ninguno lograba igualar la capacidad restauradora de una restauración de oro directo. Aún ahora, 32 años después de ese enunciado, a pesar de todos los adelantos que han sucedido en la Odontología y especialmente en el área de los Materiales Dentales, sigue sin existir un material restaurador que sobrepase la capacidad del oro directo como material restaurador. El oro que se utiliza como material restaurador directo, es un oro casi puro (99.99%) en forma de hoja, cilindros, polvo, etc. Siendo un oro de 24K, una vez condensado, compactado y trabajado, puede asemejarse a un oro vaciado de 22 K. ó ligeramente menor.<sup>3, 5</sup>

Es el único de los metales, que tiene la capacidad de fusionarse a sí mismo a temperatura ambiente. Estando en un medio perfectamente limpio y sin contaminantes dentro de la cavidad bucal, pueden construirse incrementos de oro puro dentro de la preparación de la cavidad en el diente, para obturarla completamente. Una vez obturada, se trabaja el metal para darle forma y que obtenga su dureza.<sup>6, 7, 8, 9.</sup>



Fotografía 5. Restauración Clase I extensa de oro directo en Primer molar inferior (Restauración efectuada por el Dr. Adrián Porte)

La presentación del oro más utilizada para restauraciones directas, es en hoja, que el fabricante proporciona en blocks de 10 cm<sup>2</sup> y que tiene un grosor de 0.0006 mm. De esa hoja se pueden hacer cortes más pequeños para darles forma redondeada o cilíndrica. El fabricante también vende los cilindros prefabricados, de distintos tamaños y ya envasados.

Con la finalidad de aumentar la dureza de esta presentación de oro, algunos fabricantes colo-

can una hoja de platino entre dos hojas de oro, creando una aleación de aproximadamente 15% de platino.

Existe otro tipo de presentaciones del oro, como es el oro mate (Mat Gold), que en su fabricación es precipitado electrolíticamente y compactado en un molde a temperatura ambiente. Este oro es calentado a 1,500 – 1700 °F, ligeramente por debajo de su punto de fusión, lo que le permite fundir parcialmente los bordes de las partículas tomando una configuración cristalina dendrítica.

Este oro mate está disponible en forma de rectángulos de pasta o colocado entre dos hojas de oro para mantenerse unido y facilitar su manejo.

Otra presentación más del oro, es el llamado Electralloy, que es un oro fibroso al que se le agrega una aleación de calcio, con la finalidad de incrementar su dureza.<sup>4, 8, 14</sup>

El oro en polvo fue modificado por Baum y Lund en 1962 y se procesa por atomización del metal fundido o por precipitación química. Esto crea partículas con una forma esferoidal irregular y de distintos tamaños. Estas partículas pueden tener un tamaño desde 2 a 150 micrones, siendo su promedio de alrededor de 15 micrones.

Las partículas del polvo de oro son envueltas en hojas muy pequeñas y delgadas de oro, con la finalidad de evitar su diseminación y mantenerlas unidas, lo que crea esferas de oro de entre 1 y 3 mm, haciendo así mucho más fácil su manejo. Estas pequeñas esferas de oro son recubiertas con cera o en algunos casos contaminadas con amoníaco para evitar que se unan entre sí al estar empacadas en el frasco. El recubrimiento del contaminante es quemado y eliminado previo a su uso o a la colocación en la cavidad para permitir su cohesividad.

El oro limpio y puro tiene la propiedad de ser cohesivo (tener atracción molecular por sí mismo). Si dos o más partículas de oro entran en contacto entre sí, va a ser muy difícil o imposible separarlas. Si durante el manejo del oro o en su colocación este llega a ser contaminado en su superficie, el metal pierde su cohesividad y difícilmente va a poderse unir entre sí, de ahí la necesidad de enfatizar que es de vital importancia la utilización de dique de hule en cualquier procedimiento restaurador que involucre el uso de oro directo.<sup>15</sup>

El oro directo u oro cohesivo cumple ampliamente con los requerimientos para la restauración permanente, estética y conservadora en áreas

que presenten lesiones incipientes de caries. Sus principales indicaciones son:

- Fosetas y fisuras con defectos
- Erosión, abrasión o lesiones por caries en el tercio gingival
- Pequeñas lesiones proximales en dientes anteriores y premolares
- Restauración de lesiones en la superficie distal de caninos
- Restauración de cúspides con desgaste
- Reparación de márgenes de coronas vacías.
- Reparación de accesos o perforaciones intencionales o accidentales en coronas.



Fotografía 6 a. Restauración de oro directo Clase V en incisivo superior.



Fotografía 6 b. Restauración de oro directo Clase V en incisivo superior.



Fotografía 6c. Restauración de oro directo Clase V en premolar inferior.



Fotografía 6d. Restauración de oro directo Clase V en premolar inferior. Nótese la excelente respuesta gingival

### Consideraciones importantes en la técnica y manejo del oro directo.

Es importante enfatizar que en el proceso de realizar una restauración de oro directo, es esencial tener un campo operatorio perfectamente limpio y seco, que solo se logra con el dique de hule. Su colocación efectiva brinda comodidad, mejora el acceso y la visibilidad y evita la contaminación de la cavidad o del material restaurador.

Otro requisito importante es tener un buen kit de instrumentos rotatorios y de mano, cortantes, de bruñido y terminado, todos en excelentes condiciones

Debe hacerse una preparación de la cavidad que satisfaga todos los requerimientos de los principios marcados por G.V. Black, que permita un diseño conservador sin sacrificar la estética natural del diente a restaurar. <sup>8, 9, 15</sup>

La preparación del oro, en su manejo previo a ser llevado a la cavidad y compactado o condensado de las pequeñas porciones del metal,

son esenciales para evitar defectos que se manifiesten en la superficie externa de la restauración.

Es muy importante efectuar un ligero sobreobturado de la cavidad para desarrollar un apropiado trabajo del metal en su bruñido y terminado, no solo para obtener buenas características en su superficie, sino que el trabajo manual sobre el oro proporciona al metal un incremento en su dureza.



Fotografía 7 a. Restauración de oro directo en premolar inferior con más de 34 años en boca. a) Fotografía a 5 años de colocada.



Fotografía 7 b. Restauración de oro directo en premolar inferior con más de 34 años en boca.



Fotografía 7 c. Restauración de oro directo en premolar inferior a 34 años de su colocación.

Por otro lado, una restauración pobre o mediocre de oro directo o que no esté bien indicada, puede ser una de las peores restauraciones que un paciente pueda recibir. Grainger<sup>15</sup>, menciona que: “La excelencia con el oro directo no necesariamente es igual a la excelencia con otros materiales restauradores. En la búsqueda de la excelencia con el oro directo, el dentista desarrolla una actitud superior hacia la disciplina de la Odontología Restauradora”

Y pensando en la expectativa de vida de las restauraciones de oro directo, esta se considera mucho más alta que con cualquier otro material. Hollenback<sup>3</sup> reporta, que una restauración de oro directo bien colocada, puede durar de 60 a 70 años o aún más. Y manifiesta, que él, menos que nadie, podía criticar al oro directo, ya que comenta, que al momento de escribir su artículo, el tenía en su boca restauraciones Clase III con más de 61 años.



Fotografía 8. Restauraciones de oro directo en fosetas palatinas de dientes incisivos superiores.



Fotografía 9. Restauración extensa de oro directo en premolar inferior, donde se aprecia la zona del descanso que deberá servir como soporte de prótesis removible.



Fotografía 10 a. Restauración Clase I de oro directo en premolar.



Fotografía 10 b. Restauraciones Clase I de oro directo en un molar.

## Conclusiones.

Es muy factible que la instauración de la Odontología de invasión mínima como respuesta a un manejo de caries exitoso que debe regir en la Odontología actual, pueda beneficiarse con la implementación del material restaurador más antiguo que se encuentra en uso. Su longevidad clínica favorecería el que los dientes restaurados con este material pudieran permanecer muchos más años restaurados con éxito y sin necesidad de nuevas restauraciones.

## Bibliografía.

- 1.- Black, G.V.: Nota a alumnos en su Graduación de la Escuela Dental de la Universidad de Northwestern, Chicago, IL, 1896.
- 2.- Black, A.D.: Technical procedures in making restorations in the teeth. In G.V. Black's work on Operative Dentistry. Vol II, Seventh Edition. Chicago. Medico Dental Publishing Co. 1936, pp.137-165.
- 3.- Hollenback, G.: There is no substitute for gold foil in restorative dentistry. J. S. Calif. State Dental Assoc.1965; 33(6): 275-280.
- 4.- Blaser, P.: Lets make another restorative available. The direct restorative golds. J. Ind. Dent. Assoc. 1979;58(3);20-25.
- 5.- Harris, R.: The Midas Touch: Direct golds. Lecture Graduate Operative Dentistry Course. IUSD, September, 1981
- 6.- Eichmiller, F.: Research into Non-Mercury containing metallic alternatives. In: Management alternatives for the carious lesions. J. Oper. Dent. Supplement # 6, 2001; 111-118.
- 7.- Stibbs, G.: Gold foil in today's practice. J. Oper. Dent.1976; 1(1):7-11.
- 8.- Smith, B.: The class II gold foil: A flexible and durable restoration. J. Oper. Dent. 1976;1(4):108-115.
- 9.- Christensen, G.: Compacted gold restorations. Dental Clin. Of NorthAmerica. p. 175-189. W.B. Saunders, Co. March, 1967
- 10.- Baum, L.: Gold foil. Filling golds. Dental Clin. Of NorthAmerica. W.B. Saunders, Co. 1965 pp. 199-212.
- 11.- Koser, J., Ingraham, R.: An Atlas of gold foil and rubber dam procedures. Operative Atlas 1. 6th Ed. Langdom Press. Dept. of Operative Dentistry. University of Southern California., 1976, pp. 21-102
- 12.- Schnepfer, H., Kinzer, R.: Direct Gold. Course Manual. School of Dentistry Loma Linda, Calif. Loma Linda University Press, 1980
- 13.- Roberts, D., Baum, L.: Oro directo en Odontología Restaurativa. In: Baum, Loyd: Rehabilitación bucal. Nueva editorial Interamericana, S.A. de C.V., México, 1977, pp 93-123.
- 14.- Vlazny, A.: Direct gold restoration. Current status. American Academy of Gold Foil Operators. Annual meeting, Sept., 1980
- 15.- Lund, M.R., Baum, L., Phillips, R.W. Textbook of Operative Dentistry. Chapter 14. Direct gold as a restorative material. W. B. Saunders Co. Philadelphia, 1981, pp 356-392.
- 16.- Grainger, D.: What are you Operative Dentistry and why are they saying all those nasty things about you? J. Oper. Dent. 1976; 1(3): 67-73.

### Correspondencia.

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