

La amalgama es el material más antiguo, se usa desde los 1800, pero Black fue quien la comercializó en el 1920.

La amalgama es una liga metálica dentro de cuyos componentes se encuentra el mercurio.

La relación para amalgama

El polvo debe contener un metal que se pueda disolver fácilmente en el mercurio y que forme con éste fases sólidas a temperatura ambiente o temperatura bucal.

Un metal que cumple con este requisito es la plata. Así se originó la amalgama dental que se hacía con la pasta de plata. Una mezcla de partículas de plata, logradas a partir del limado de plata con mercurio.

Para lograr algo más con las necesidades mecánicas de un material para restauraciones dentales, la plata debe ser combinada con algún metal que haga aleación con la plata y que también se solubilice en el mercurio y forme fases sólidas a temperatura ambiente.

El estaño cumple con estos requisitos además de poder formar con la plata un compuesto intermetálico que, como tal, es rígido y confiere rigidez al producto final.

Para lograr el compuesto intermetálico se necesita una relación de tres átomos de plata por cada uno de estaño. Ello representa una proporción en masa de alrededor de 63% y 27% de estaño.

La composición de las aleaciones para amalgama quedó centrada en el uso de alrededor de 65–70% en peso de plata y 26–28% en peso de estaño. Tan sólo una cantidad relativamente pequeña de cobre era incorporada (alrededor de 3–5%) para obtener propiedades mecánicas finales (resistencia) más elevadas y en ocasiones, un pequeño porcentaje de cinc (alrededor del 1%) para facilitar la fabricación de la aleación y su posterior manipulación.

Estas aleaciones, que hoy suelen denominar aleaciones para amalgama de plata y estaño, se encuentra una proporción significativamente mayor de cobre (más del 13% y hasta 28–29% en peso). Son las aleaciones para amalgama con contenido de cobre.

Tolerancia Biológica

La amalgama, en sí misma, es poco probable que se pueda producir reacciones nocivas a nivel del diente (órgano dentino–pulpar). En el medio sistémico, la presencia de restauraciones de amalgama puede determinar cantidades de mercurio un poco más elevadas de lo normal aunque con valores inferiores a los que puede provocar la aparición de alteraciones en el organismo.

Si debe tenerse presente que el mercurio libre (no el combinado con otros elementos en la amalgama) tiene efectos tóxicos si es absorbido por organismo a través de la piel. El profesional y el personal auxiliar que trabaja con amalgama deben tomar precauciones para evitar que el ambiente clínico sea contaminado y así proteger su propia salud.

Fijación a la estructura dentaria y el sellado marginal

Dada la elevada tensión superficial de un líquido metálico como el mercurio, no es posible pretender que la amalgama se una al diente a nivel químico por sí sola. Por lo tanto, su empleo requiere una preparación cavitaria con formas de retención que aseguren la permanencia de la restauración en posición.

Es posible mejorar la situación en este sentido si las superficies dentarias son preparadas con sistemas adhesivos para resinas reforzadas (composites). Estos sistemas, que se unen a la superficie dentaria a través de la formación de la denominada capa híbrida, permiten lograr algún tipo de unión que ayude a la no separación de la amalgama de la restauración dentaria. Para ello deben emplearse sistemas adhesivos de autocurado para que la amalgama en estado plástico sea colocada contra ellos antes de que se produzca la polimerización. De este modo, al polimerizar el adhesivo y producirse el endurecimiento de la amalgama, ambas estructuras quedan trabadas una con otra y, a su vez, relacionadas con la estructura dentaria.

Propiedades Físicas

La amalgama posee las propiedades físicas características de los materiales metálicos. Es ópticamente opaca y es buena conductora térmica y eléctrica. Esto último puede hacer que sea necesario recurrir, en algunas situaciones, a la protección del órgano dentino-pulpar con materiales aislantes antes de proceder a la inserción de la amalgama. También puede tener una ligera contracción y una ligera expansión que se produce durante el endurecimiento.

Propiedades Metálicas

Las propiedades mecánicas a esperar son las características en este tipo de aleaciones, entre ellas se encuentran: rigidez y resistencia compresiva elevada, resistencia fraccional y flexural y escasa capacidad de deformación permanente.

Es preciso tomar en cuenta estos aspectos al diseñar una preparación cavitaria para recibir una amalgama. Este diseño debe asegurar que la restauración esté protegida, fundamentalmente asegurando la existencia de mayor volumen de material en las zonas expuestas a tensiones traccionales.

Aspectos a tener en cuenta en la manipulación

La manipulación debe asegurar una amalgama correctamente adaptada a la preparación cavitaria, con un mínimo de contenido final de mercurio. Para ello, la amalgama debe ser adecuadamente condensada en la cavidad utilizando el máximo de presión posible: condensadores delgados y mucha fuerza.

Una amalgama mal condensada tendrá deficiente adaptación y, como durante la condensación se retira mercurio de la mezcla, será más débil y además contendrá poros, lo que también debilitará la restauración y la hará más susceptible a la corrosión.

Efectos de la contaminación

La mezcla no debe recibir agua y sales, lo que puede suceder si se manipula con las manos sin protección o se si condensa en presencia de saliva, o sea, un campo operatorio incorrectamente aislado. Esta contaminación puede producir reacciones que generen excesiva expansión y deterioro en las propiedades.

La manipulación de la amalgama involucra una serie de pasos que ejecutados correctamente, aseguran poder cumplir con los objetivos mencionados, estos son:

- Proporción aleación- mercurio
- Amalgamación o trituración o mexalación
- Condensación
- Tallado
- Pulido

Condensación

Una vez que se obtiene la mezcla adecuada se debe insertar en la cavidad correspondiente. Se sobreentiende que esa cavidad ya fue tratada con un barniz o sistema adhesivo conveniente.

Se coloca el material en un contenedor de amalgama y con ayuda de un porta-amalgama se lleva en sucesivas porciones a la cavidad. Cada una de esas porciones son atacadas bajo presión tratando de adaptar este material de alta energía superficial a las paredes dentarias.

Condensar significa hacer denso, es decir que con las maniobras de condensación de la amalgama no sólo se adapta a las paredes cavitarias sino que se compacta, evitando la porosidad en su estructura.

Tallado

Una vez colocada y condensada la amalgama en la cavidad, se talla la restauración para reproducir la correspondiente forma anatómica. Debe tenerse en cuenta que si el tallado es muy profundo disminuye el volumen de la amalgama, especialmente en las zonas marginales