

CAPÍTULO VI.

INCRUSTACIONES DENTALES

DENTAL INLAYS

William José Martínez Bonilla

① <https://orcid.org/0000-0001-7013-4344>
✉ william.martinez03@usc.edu.co

Wilmer Bedoya Arias

① <https://orcid.org/0000-0003-2584-9054>
✉ ariwilbe25@yahoo.com

Jessica Bedoya Ocampo

① <https://orcid.org/0000-0003-1484-8136>
✉ jessica.bedoya.ocampo@gmail.com

Universidad Santiago de Cali.
Cali, Colombia

Cita este capítulo:

Martínez-Bonilla WJ., Bedoya-Arias W. y Bedoya-Ocampo J. Incrustaciones dentales. En: Bedoya-Ocampo J. (ed. científica). Procesos de laboratorio en mecánica dental. Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali; 2021. p. 129-147.

INCRUSTACIONES DENTALES

William José Martínez Bonilla

© <https://orcid.org/0000-0001-7013-4344>

Wilmer Bedoya Arias

© <https://orcid.org/0000-0003-2584-9054>

Jessica Bedoya Ocampo

© <https://orcid.org/0000-0003-1484-8136>

Resumen

Introducción: La caries dental es una enfermedad bacteriana que afecta más de 80% de la población mundial. Ataca directamente los tejidos dentales, específicamente el esmalte y la dentina coronaria, creando un ambiente propicio para la pérdida de minerales del tejido, y posteriormente reblandeciéndolo hasta quedar quebradizo y debilitado, de esta forma la caries destruye el tejido.

Objetivos: Instruir al alumno en el protocolo de elaboración de incrustaciones dentales en metal cerámica y disilicato de litio con el auxilio de una guía rápida de procesos con soporte ilustrado de cada paso.

Métodos: Realización del protocolo de elaboración de incrustaciones dentales en metal- cerámica, desde el vaciado de la impresión hasta posicionar las incrustaciones sobre el troquel verificando adaptación, con seguimiento fotográfico de cada uno de los pasos.

Resultados esperados: Presentar una guía clara para el protocolo de elaboración incrustaciones dentales en metal-cerámica y disilicato de litio.

Palabras clave: Incrustaciones dentales, *inlay*, *onlay*, *overlay*, anatomía, morfología dental, pilares, oclusión, disilicato de litio.

Abstract

Introduction: Dental caries is a bacterial disease that affects more than 80% of the world population. It directly attacks the dental tissues, specifically the enamel and the coronary dentin, creating an environment conducive to the loss of minerals from the tissues, and later softening until it is brittle and weakened, in this way the caries destroys the tissue.

Objectives: To instruct the student in the protocol for making dental inlays in ceramic metal and lithium disilicate with the aid of a quick process guide with illustrated support for each step.

Methods: Carrying out the protocol for the elaboration of metal-ceramic dental inlays, from the casting of the impression to positioning the inlays on the die, verifying adaptation. With photographic monitoring of each of the steps.

Expected results: Present a clear guide for the protocol for making metal-ceramic and lithium disilicate dental inlays.

Keywords: dental inlays, *inlay*, *onlay*, *overlay*, anatomy, dental morphology, abutments, occlusion, lithium disilicate.

Una incrustación dental es una restauración parcial que se emplea para rehabilitar piezas posteriores, generalmente molares que han sufrido una pérdida moderada de su estructura dentaria. (91)

Descripción de la técnica para elaboración de incrustaciones dentales en metal cerámica y disilicato de litio

Vaciado de impresión

Se pesa la cantidad de yeso a utilizar, tipo IV o V, se mide el agua en una probeta, se vierte el agua en la taza y luego se agrega el yeso, se espátula hasta que el yeso quede humectado y se coloca en el mezclador de vacío durante un minuto, de acuerdo a las instrucciones del fabricante (figuras 147, 148 y 149).

Se coloca la impresión en el vibrador y se agrega yeso en pocas cantidades hasta los cuellos de los dientes y las líneas terminales de las preparaciones, empezando de posteriores hacia anterior teniendo en cuenta que el yeso copie bien las caras oclusales y el borde inciso de los dientes (figura 150). Posteriormente se coloca la impresión en un sitio plano y se termina de llenar de yeso, cuando el yeso este un poco más cremoso se agrega a la impresión hasta una altura aproximada de 4mm o 5mm, se pule con la espátula limpia tratando que el yeso no cubra la cubeta, se deja fraguar el yeso como mínimo 45 min (figura 151).

Recortado y pulido del modelo

Se pule el modelo por la parte basal hasta dejar una superficie plana y un grosor de sócalo de aproximadamente de 8 y 10mm, por vestibular también se debe pulir eliminando todo exceso de yeso. Pulir por palatino con una piedra rosada o fresa cónica (figuras 152 y 153).

Despeje de líneas terminales

Con la punta del bisturí se marca la línea terminal eliminando los excesos de yeso, posteriormente con el motor y la fresa HP8 se elimina el yeso hasta dejar libre la línea terminal (figura 154). De la línea terminal hacia el pin se hace un pequeño surco para así hacer un buen sellado en cera.

Después de despejar las líneas terminales se procede a pintar las tallas con un esmalte espaciador de cemento; este esmalte solo debe llegar hasta 1mm antes de la línea terminal. La finalidad del esmalte es crear un espacio entre el metal y el diente para que se aloje ahí el cemento. (92)

Encerado gota a gota (adición)

Se realiza aislamiento del troquel con aislante para yeso y se deja durante un minuto, luego se aplica otra capa de aislante y se seca, se marca la línea terminal con lápiz rojo.

Con el goteador se aplican pequeñas gotas de cera base al interior del troquel hasta formar una capa delgada y uniforme, esto con el fin de que si hay alguna retención el patrón de cera salga con facilidad y no se fracture.

Se adicionan pequeñas gotas de cera de modelar al troquel, dando la morfología y el grosor necesario de la incrustación. Por último, se sella la línea terminal con cera para márgenes y se retira el encerado del troquel con cuidado (figuras 155 y 156).

Colocación de bebederos

Los viaductos son preformas cilíndricas de cera de diferente calibre, se colocan en la parte más gruesa del encerado como puente de comunicación con la aleación fundida y posterior difusión para copia de la forma del encerado (figura 157)

Para incrustaciones metálicas se posiciona un viaducto en el patrón de cera hasta la base del anillo. El largo de viaducto debe ser de 5 a 10mm, dependiendo de la longitud del patrón de cera, el diámetro del viaducto debe ser de 2.5 a 3.0mm.

Se posiciona el viaducto en una cúspide o en la cara proximal del encerado y se pega con cera de tal forma que quede una unión continua entre el viaducto y el encerado.

Posteriormente se pega el encerado en la peana, colocando en la parte interna del anillo papel de amianto. Se posiciona el anillo en la peana y se verifica que el encerado esté a mínimo 5mm de la pared del anillo, posteriormente revestir (figura 158).

Revestido

Se mide la proporción polvo-agua destilada según las indicaciones del fabricante (figura159), se vierte en la taza y se mezcla manualmente hasta que quede uniforme (figura 160) Posteriormente se lleva a la mezcladora de vacío durante un minuto (figura 161). Se aplica en revestimiento en el encerado. Se coloca el anillo en la peana y se vierte el revestimiento hasta el borde del anillo. Se deja fraguar de acuerdo a las indicaciones del fabricante (figura 162)

Colado

Se retira la peana del anillo y se coloca dentro del horno de desencerar, el anillo debe quedar con el orificio hacia abajo, se sube la temperatura del horno de acuerdo las indicaciones del fabricante del revestimiento (figura 163).

Se sostiene el horno a la temperatura según las indicaciones del fabricante del revestimiento. Transcurrido el tiempo de sostenido, se retira el anillo del horno y se posiciona sobre la centrifuga, posteriormente se funde la aleación y se cuela (figura 164).

Limpieza del colado

Una vez colada la aleación se deja enfriar a temperatura ambiente. Se toma el anillo golpeándolo por el lado de la copa con un martillo hasta que salga el revestimiento, se toma el colado y se golpea por la copa hasta librear el revestimiento de la aleación (figura165).

Con una fresa 702 o 703 limpiar con cuidado la parte interna del colado y los excesos de revestimiento que queden por fuera. Arenar el colado con oxido de aluminio (Al₂O₃) de 50 micras (figura 166).

Adaptación de la estructura

Se corta la incrustación 1mm por encima de la unión del bebedero, se elimina el exceso de viaducto, se quita el espaciador de cemento con un algodón humectado con monómero (figura 167).

Posteriormente se posiciona la incrustación en el troquel verificando que adapte bien, si no se adapta bien, se pinta la parte interna del troquel con el lápiz rojo húmedo, se posiciona nuevamente en el troquel y se seca, se observa dónde está pintada con rojo y se desgasta poco a poco con fresa diamantada, se repite el proceso hasta que adapte bien, posteriormente se arena con Al₂O₃ (figura 168).

Por último, se lava el troquel, se pule y brilla la incrustación con fresas y cauchos (figura 169).



Ilustración 149. *Pesaje de yeso y medición de la porción de agua.*

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 150. *Espatulación de yeso.*

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 151. *Mezcla de yeso al vacío.*

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 152. Aplicación del yeso sobre la impresión, verificando que copie bien sobre todas las caras oclusales.

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 153. Ubicación de la impresión en un sitio plano, para completar el incremento de yeso.

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 154. Recorte de modelo con la recortadora y agua corriente.

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 155. Pulido de los bordes de modelo con torno y pimpollo.

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 156. Modelo con cavidades para incrustaciones, se observan cavidades limpias sin burbujas de yeso, resultado de una buena impresión y un correcto proceso de vaciado.

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 157. *Marcación de línea de terminado con punta de bisturí, y formación del surco para sellado de la cera.*

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 158. *Incrementos de cera dando morfología y espesura necesaria a la incrustación.*

Fuente: Elaboración propia.

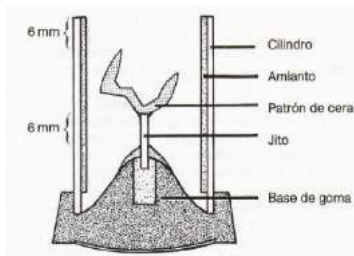


Ilustración 159. *Diagrama ilustrativo de posición de viaductos..*

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 160. *Posicionamiento del encerado sobre la peana.*

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 161. *Medición de agua destilada.*

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 162. *Mezclado manual de yeso.*

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 163. *Mezcladora de vacío.*

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 164. *Anillo revestido.*

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 165. *Ubicación del anillo dentro del horno, para el proceso de desencerado.*

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 166. *Posición del anillo sobre la centrifuga.*

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 167. Liberación del colado de dentro del anillo.

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 168. Limpieza del colado de los excesos de revestimiento, arenado con micropartículas de óxido de aluminio 50 micras.

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 169. Corte del bebedero.

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 170. Posición de la incrustación sobre el troquel verificando adaptación.

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 171. Pulido y brillo de la incrustación.

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 172. Incrustación metálica terminada.

Fuente: Elaboración propia.

Secuencia de elaboración de incrustación en Disilicato de Litio

Se realiza toda la secuencia como para el proceso de incrustación metálica, hasta el paso de ubicación del bebedero, para la incrustación en disilicato de litio, se corta el viaducto de 3 a 8 mm de largo, dependiendo del encerado, el diámetro del viaducto debe ser de 2.5 mm a 3.0 mm. En uno de los extremos se da forma de punta, se coloca la punta en la parte más gruesa del encerado y se pega con cera de tal forma que quede una unión continua entre el viaducto y el encerado. (93) (figura 171).

Colocación del encerado en la base del anillo

Se toman los encerados y se pesan en la gramera digital, se verifica el peso, si pesa hasta 0.75 g se utiliza una pastilla, entre 0.78 y 2.0 g, esto puede estar expresado en 2 pastillas o una grande (figura 172).

Posteriormente se posiciona el encerado en el borde de la base, con la parte más larga del encerado hacia afuera y se coloca en frente otro viaducto del mismo tamaño (figura 173).

Pre calentamiento e inyección

Se retira la tapa del anillo y la base con movimientos circulares (figura 174) se retira el anillo de revestimiento, presionando sobre la base del mismo (figura 175). Posteriormente se pule con el bisturí en la parte superior, hasta que quede plano y sin bordes (figura 176).

Se posiciona el anillo de revestimiento dentro del horno de desencerrar; el anillo debe quedar inclinado y con el orificio hacia abajo (figura 177). La temperatura del horno se regula de acuerdo a las indicaciones del fabricante del revestimiento.

El horno de inyección debe programarse y elegir el tamaño del anillo. Transcurrido el tiempo de sostenido se retira el anillo y se coloca en la puerta del horno. Con las pinzas se colocan las pastillas de disilicato dentro del anillo (figura 178), luego se coloca el pistón de $AlOx$ en el anillo, (figura 179) y posteriormente se coloca el anillo dentro del horno, se presiona el botón START. Una vez terminado el programa se retira el anillo con las pinzas y se coloca en la rejilla de enfriamiento (figura 180). Dejar enfriar a temperatura ambiente.

Eliminación del revestimiento

Se ubica el pistón de $AlOx$ al lado del anillo y se marca de acuerdo a la longitud con un lápiz. (figura18). Seguetear el anillo por donde está la marca. (figura182), posteriormente se separa el pistón de la copa del anillo (figura183).

En el proceso de arenado con perlas de brillo, se inicia por la parte de la copa, a unos 3mm del borde del anillo con una presión de 4 bares (figura184). La eliminación completa del revestimiento de la estructura se realiza con las perlas de brillo a 2 bares de presión (figura185). Para no dañar la estructura se debe tener en cuenta la dirección y la distancia del arenado, la eliminación de la cerámica del pistón se hace con Al_2O_3 de 100 micras o con una fresa diamantada.

Eliminación de la capa de reacción.

Se coloca la estructura en el recipiente plástico con el líquido Invex, recipiente que se lleva al ultrasonido entre 10 y 30 minutos. (figura186) se retira la estructura con las pinzas y se lava con abundante agua corriente. Para terminar de eliminar la capa de reacción se utiliza Al₂O₃ de 100 micras a 1 o 2 bares de presión. Si no se elimina totalmente la capa de reacción, se repite el procedimiento hasta eliminarla completamente.

Corte de viaductos

Se corta el bebedero con el disco de diamante delgado a baja revolución humedeciendo para evitar el sobrecalentamiento de la estructura. (figura187). Se elimina el exceso del bebedero con piedra verde a baja revolución (figura188).

Adaptación de la estructura

Se elimina el espaciador de cemento con una servilleta humectada de monómero. Se coloca la incrustación en el troquel y se verifica que se adapte bien. En caso de no adaptarse bien, se pinta el troquel con el lápiz rojo húmedo. Se posiciona la incrustación en el troquel nuevamente y se retira. Observar donde está pintado con rojo y desgastar poco a poco con la fresa diamantada. Repetir este proceso hasta que adapte correctamente. Posteriormente se lava el troquel y se pule la incrustación con fresa diamantada (figura189.) Se aplican tintes y se glasea.



Ilustración 173. *Ubicación del bebedero para incrustación en disilicato de litio.*

Fuente: Elaboración propia.

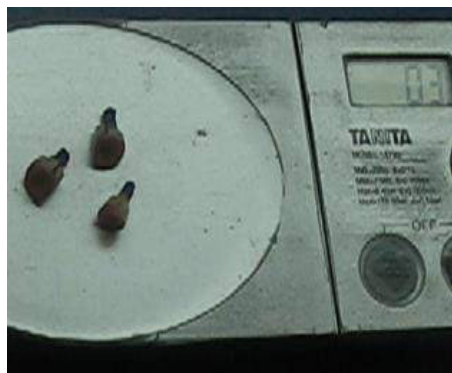


Ilustración 174. Pesaje de los encerados en la gramera.

Fuente: Elaboración propia.

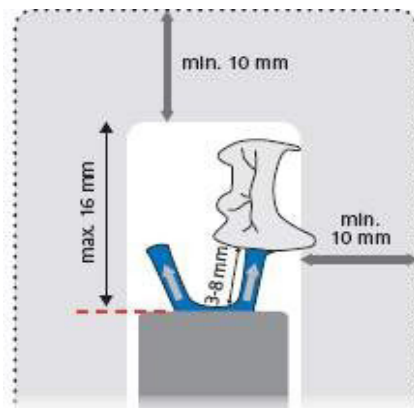


Ilustración 175. Diagrama de posicionado de los bebederos.

Fuente: www.ivoclarvivadent.com



Ilustración 176. Retiro de la tapa del anillo.

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 177. Retiro del anillo.

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 178. Eliminación de revestimiento del anillo.

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 179. Ubicación del anillo en el horno de desencerar.

Fuente: Elaboración propia.

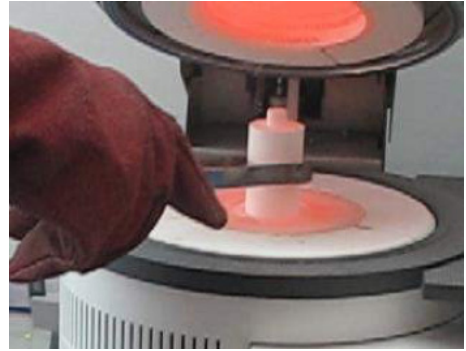


Ilustración 180. Ubicación del anillo y las pastillas de disilicato dentro del horno.

Fuente: Elaboración propia.

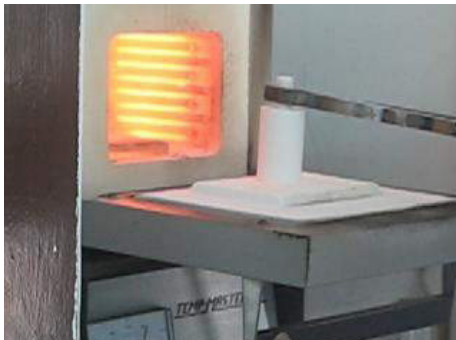


Ilustración 181. Pistón de Alox en el anillo.

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 182. Terminando el ciclo del horno se retira el anillo y se posiciona sobre la rejilla para el enfriamiento.

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 183. Marcación de la longitud del anillo.

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 184. Segueteada del anillo.

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 185. Separación del anillo.

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 186. Arenado del anillo.

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 187. Eliminación del revestimiento con perlas de brillo a presión.

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 188. Paso de la estructura por líquido Invex.

Fuente: Elaboración propia.

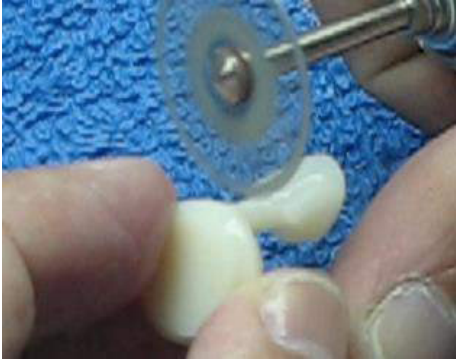


Ilustración 189. Corte del bebedero con disco de diamante delgado.

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 190. Eliminación del exceso de bebedero con piedra verde.

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 191. Lavado del troquel y pulido de la incrustación.

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 192. Incrustación terminada.

Fuente: Elaboración propia.

