



Facultad de Odontología



TÉCNICA COLASS. UNA ALTERNATIVA PARA EL AJUSTE PASIVO EN IMPLANTOPRÓTESIS



PATTY RAQUEL GALINDO NIETO

TRABAJO FIN DE MÁSTER OFICIAL ODONTOLÓGIA
RESTAURADORA ESTÉTICA Y FUNCIONAL 2020/2021

TUTOR: PROF. RAFAEL MARTINEZ DE FUENTES

RESUMEN

Objetivo. - Presentar la evolución clínica de casos con el protocolo de la técnica Colass para la confección de la estructura de metal para la rehabilitación de prótesis sobre implantes.

Material y Métodos. - Presentación de dos casos clínicos de implanto prótesis rehabilitado con la técnica Colass

Estrategia de Búsqueda. - passive fit, AND implant AND prosthesis Or laser – welded and implant frameworks

Resultados: En ambos casos los pacientes se rehabilitaron con prótesis fija implanto soportada, alta estética, buen comportamiento biodinámico y se consiguió un buen ajuste pasivo de las prótesis

Conclusiones: La técnica de unión por láser de bases mecanizadas para estructuras en implantoprótesis es una alternativa para corregir angulaciones desfavorables de los implantes y la obtención de un buen ajuste pasivo.

ABSTRACT

Objective. - To present the clinical evolution of cases with the Colass technique protocol for the fabrication of metal framework for implant-supported prosthetic rehabilitation.

Material and Methods. - Presentation of two clinical cases of implatoprosthesis rehabilitated with the Colass Technique.

Search strategy: passive fit AND implant AND prosthesis OR laser-welded and implant frameworks.

Results: In both cases the patients were rehabilitated with implant-supported fixed prostheses, high esthetics, good biodynamic compliance and a good passive fit of the prostheses was achieved.

Conclusions: The technique of laser bonding of machined bases for implant prosthetic structures is an alternative for correcting unfavorable implant angulations and obtaining a good passive fit.

INTRODUCCIÓN

La rehabilitación con prótesis sobre implantes es una parte importante en la odontología que tiene el objetivo de restaurar la función masticatoria en pacientes con pérdidas de una o varias piezas.

Las investigaciones en implantoprótesis están centradas en investigar métodos para lograr un ajuste preciso y pasivo de los componentes protésicos a los implantes para conseguir éxito a largo plazo de las restauraciones.

Los implantes dentales, a diferencia de los dientes naturales, carecen de fibras periodontales y no pueden adaptarse a las demandas de las estructuras cuando se producen desajustes de las prótesis sobre implantes que pueden inducir tensiones en los componentes y darían lugar a complicaciones mecánicas y biológicas.

Una técnica de impresión precisa es el primer paso para obtener la pasividad de la estructura sobre implantes. Es el paso crucial en este proceso. Tradicionalmente, existen dos técnicas de impresión diferentes: La directa a cubeta abierta y la indirecta a cubeta cerrada. Se ha informado de una mayor precisión en la técnica directa y sobre todo en aquellas impresiones mediante técnicas especiales, entre las que tenemos la ferulización con Duralay y férula rígida de impresión o también conocida como FRI.

La práctica común de unir las cofias de transferencia directa con resina acrílica es un intento de estabilizar las cofias contra la rotación durante la fijación del análogo del accesorio o del pilar, controlar la relación entre los implantes de forma rígida.

El logro de un marco de ajuste pasivo a menudo está limitado por las técnicas convencionales de fundición de cera perdida (LWC). El uso de sistemas de diseño asistido por computadora y fabricación asistida por computadora (CAD-CAM) para fabricar estructuras metálicas ha superado algunas de las desventajas de la técnica LWC.

El concepto de ajuste pasivo podemos definirlo como la relación o conexión entre dos materiales, que una vez realizada no produce tensiones en el seno de ninguno de los dos materiales relacionados.

Es un parámetro comúnmente considerado en muchos estudios. Una estructura se considera pasiva cuando hay contacto circular simultáneo de todos los cilindros protésicos con sus respectivos pilares de implante. Barbosa y colaboradores consideran que una estructura es considerada pasiva cuando hay contacto simultáneo de todas las plataformas de los implantes con sus respectivos pilares.

Hay muchos factores que pueden contribuir en crear una distorsión en la estructura de la prótesis de esta manera es importante intervenir en los niveles de pasividad y de precisión del ajuste, como pueden ser los materiales y técnicas de impresión utilizados para obtener el modelo de trabajo, los diferentes metales utilizados para el colado o diferentes técnicas de construcción de las estructuras.

De este modo el ajuste pasivo es uno de los requisitos más importantes para el mantenimiento de la interfaz hueso-implante. Para proporcionar un ajuste pasivo o una superestructura libre de tensiones, una estructura debe inducir una tensión absolutamente nula en los componentes de soporte del implante y en el hueso circundante en ausencia de una carga externa aplicada. Este requisito puede proporcionarse mediante el acoplamiento simultáneo y uniforme de las superficies internas completas de todos los retenedores por parte de todos los pilares. Sin embargo, según la evidencia científica actual y con la eficacia de la tecnología dental contemporánea utilizada para la fabricación de estructuras, se ha llegado a la conclusión de que no se puede obtener un ajuste pasivo absoluto.

La técnica de "Cera perdida" se ha utilizado desde la antigüedad, se ha convertido en una práctica común en odontología, es una técnica tradicional para la fabricación de la estructura de metal con el uso de diversas aleaciones de metal para la fundición

Sobre un modelo de trabajo que incluye los análogos de los implantes en una posición que debe reflejar lo más fielmente posible la situación real de los implantes en boca, el técnico de laboratorio realizara el encerado de la futura estructura protésica sobre los pilares. Una vez encerada, se procederá de la forma convencional, introduciendo la estructura en el cilindro, vertiendo sobre él el revestimiento, procediendo con los sucesivos pasos de eliminación de la cera en el horno, tratamiento del cilindro, colado, eliminación del revestimiento, seccionado de bebederos, repasado y pulido.

El colado convencional a la cera perdida (LWC) requiere pasos tecnológicamente sensibles. Además, la deformación del patrón de cera, los defectos de colado y la contracción de la solidificación pueden dar lugar a una estructura metálica de ajuste deficiente.

La aleación Co-Cr es una de las aleaciones dentales más utilizadas debido a su bajo precio, buena resistencia a la corrosión y alta resistencia mecánica.

El Pilar Ucla universal Castable Large Abutment está formado a partir de un tubo acrílico que se acopla directamente sobre el implante que podrá ser adaptado en la mayoría de las situaciones a través del encerado por el que se podrá transformar en un pilar metálico por medio de la técnica de colado. La parte inferior del patrón del pilar permite la creación de un collar del metal en la restauración final. Los pilares Ucla con base mecanizada son los más indicados dado que el ajuste con la plataforma de restauración viene de fábrica y no depende del colado.

Un método de unión de los fragmentos colados es la soldadura láser. El uso de la soldadura láser en odontología ha aumentado durante la última década. Los láseres son bien conocidos como dispositivos que amplifican la luz mediante la emisión estimulada de radiación. Para soldar aleaciones dentales, cristales de itrio, aluminio y granate (YAG) dopados con neodimio (Nd) se utilizan principalmente para emitir rayos láser (Nd: láser YAG).

Debido a que la energía del láser se puede concentrar en un área pequeña, se

producen efectos mínimos de calentamiento u oxidación en el área que rodea la soldadura .

Para realizar la estructura metálica a través de un procedimiento digital, se necesita a de un sistema CAD/CAM (Computer-Aided Design/ Computer-Aided Manufacturing).

Esta técnica se compone de 3 fases: escaneado, diseño y fabricación de la estructura metálica .

El escaneado se puede realizar a partir de un modelo de escayola que proyecta un modelo digitalizado sobre la pantalla del ordenador en tres dimensiones, 3D, este modelo es un archivo digitalizado con difusión. STL, con el que se puede trabajar para poder editarlo con diferentes softwares.

También se puede hacer directamente sobre la superficie oral, a través del captador, se va reproduciendo las áreas por las que se pasa sobre el modelo sin la necesidad de tener que colocar cubetas con material de impresión en boca, siendo más confortable para el paciente; después se procederá al diseño a partir del modelo digital mediante softwares específicos y posteriormente se fabricara la estructura metálica, mediante fresado, donde las maquinas reproducirán la estructura previamente diseñada.

Actualmente el sinterizado selectivo por láser (SLS), una técnica de fabricación aditiva que implica el uso de un rayo láser de alta temperatura para sinterizar selectivamente un polvo metálico y formar una estructura con una alta densidad (aproximadamente el 99,8%), el proceso digital incluye el establecimiento de un molde de diseño asistido por ordenador, el procesamiento de datos, la dispersión del polvo, la sinterización y el post procesamiento. El SLS puede producir una estructura de forma irregular no deformada y reducir tanto el tiempo de fabricación⁵⁵, este método de fabricación de SLM tiene varias ventajas. Se pueden producir estructuras complejas con un mínimo de residuos materiales, se reduce el error humano de los técnicos, puede proporcionar mayores beneficios a los

pacientes y médicos.

Esta técnica se emplea para unir metales difíciles de fundir y alcanzar de estas mejores propiedades mecánicas. Se utilizan polvos de diferentes metales o se pueden emplear polvos de una aleación. Estos polvos se obtienen desgastando bloques de metales.

Consiste en la fusión de material en polvo capa a capa, usando un haz láser dirigido por ordenador, hasta convertirlo en un modelo 3D, el material en polvo se extiende mediante un rodillo que controla su grosor.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El ajuste pasivo es un paso importante para la sostenibilidad de las restauraciones en el tiempo favoreciendo el éxito de las mismas la osteointegración de los implantes a largo plazo en cualquier tratamiento implanto protésico; por este motivo el problema de la pasividad entre las estructuras metálicas y los implantes ha recibido una atención considerable.

Se han realizado diferentes técnicas para mejorar la pasividad entre las estructuras metálicas y los implantes, en el presente trabajo, describimos un procedimiento que consiste en unir mediante laser la estructura ya colada y soldada por tramos a las bases mecanizadas: Técnica Colass.

OBJETIVO DEL ESTUDIO

El objetivo de este trabajo es presentar la evolución clínica de casos con el protocolo de la técnica Colass para la confección de estructuras de metal para la rehabilitación de prótesis sobre implantes.

MATERIAL Y METODOS

La técnica Colass descrita por el Técnico Jesús Parejo García en 2015 es un procedimiento que consiste en unir mediante laser la estructura ya colada y soldada por tramos a las bases mecanizadas.

Se utiliza para conseguir un buen ajuste pasivo, corregir las emergencias desfavorables de los implantes y ofrecer una alternativa a las estructuras CAD-CAM que poseen un costo mucho mas elevado.

Presentamos dos casos clínicos :

- 1- Paciente de 71 años desdentada total a la que fueron insertada 11 implantes Mozo Grau, 6 en la arcada superior y 5 en la inferior. Se utilizaron pilares angulados y dinámicos para paralelizar las emergencias. Las estructuras se realizaron sobre pilares UCLA calcinables con base mecanizada (exceptuando los pilares dinámicos que serían colados). Una vez encerada la estructura, se cortó y separó de las bases. A continuación, se coló por sectores en cromo-cobalto. Posteriormente se realizó la unión por láser de la estructura a las bases mecanizadas, se soldaron los tramos y se terminaron las prótesis siguiendo el protocolo clínico convencional.
- 2- Paciente de 85 años con antecedentes de HTA, desdentada total a la que le fueron insertado 11 implantes Mozo Grau «MG Osseous» de conexión externa; 6 en la arcada superior 11,21,16, 15, 25 y 26 y 5 en la arcada inferior 31-41, 42, 35, 32 y 45. Para su rehabilitación se utilizó un pilar angulado en posición de 21 y pilares dinámicos en 12 y 26 para paralelizar emergencias. Las estructuras se realizaron sobre pilares UCLA calcinable con base mecanizada (exceptuando los pilares dinámicos que serían colados). Una vez encerada la estructura, se separó de las bases y se coló en cromo-cobalto. Con la estructura colada, se cortó y unió con laser verticalmente para compensar la contracción del metal y se soldó horizontalmente a las bases mecanizadas

DISCUSIÓN

Se considera que una estructura tiene pasividad cuando hay contacto simultáneo de todas las plataformas de los implantes con sus respectivos pilares sin generar estrés o distorsión entre ellas, esta distorsión puede ocurrir durante la fabricación de la estructura protésica como “movimiento relativo de un punto o grupo de puntos, alejándose respecto a una posición de referencia fijada originariamente, Cuando el total de las distorsiones es cero se consigue el ajuste totalmente pasivo.

La falta de pasividad puede afectar también al tornillo de conexión , cuando este se ajusta la estructura o el tornillo pueden sufrir cierto grado de deformación y generar estrés en el hueso circundante, Cuando esto ocurre, el hueso puede remodelarse para eliminar estas fuerzas sin embargo, la resorción del hueso puede ocurrir cuando las fuerzas ejercidas por el ajuste de tornillos de una estructura sin pasividad excedan la adaptación fisiológica, de esta manera cuando se agregan más fuerzas, como las de oclusión estas pueden llegar a ser traumáticas. Entre otras complicaciones, también pueden presentarse como fractura de los componentes debido a la fatiga de los materiales.

La elaboración de una prótesis implantosoportada requieren realizar diferentes fases dentro de los cuales cada error podría sumar para no tener un buen ajuste pasivo. Desde la toma de medidas, el positivado, el encerado o la confección de estructura colada.

Algunos autores concluyen que la mayor parte de la distorsión de la estructura metálica convencional se produce durante los procedimientos de fabricación en el laboratorio⁶⁷ en donde la técnica de fabricación del marco de aleación metálica Co-Cr afectó significativamente el ajuste pasivo.

En prótesis sobre implantes, las estructuras suelen ser más voluminosas que en prótesis convencional, por lo que la distorsión del colado será mayor, especialmente en el caso de arcadas completas.

Una de los métodos para disminuir la discrepancia del colado, es cortar y soldar

por secciones. Así, las tensiones del colado disminuyen de manera significativa tanto con soldadura convencional como con soldadura láser. Pero también la soldadura convencional puede ser fuente de error porque puede haber una contracción de enfriamiento, sobre todo si el espacio entre los extremos a soldar es demasiado, o una expansión del colado por su calentamiento si este espacio es poco, estos problemas no se dan con la soldadura láser.

La resistencia conjunta de las restauraciones soldadas con láser se ve afectada por los metales utilizados y las condiciones del dispositivo de soldadura láser, en condiciones apropiadas, se lograron resistencias de unión similares a la resistencia del metal padre no soldado.

Debido a estas distorsiones del metal, los pilares colados a partir de calcinables dan en general mayores desajustes que el uso de pilares total o parcialmente mecanizados, en los que la plataforma de conexión al implante viene prefabricada. Entre uno de los métodos para la minimización del desajuste es la que propone la técnica colass.

CONCLUSIONES

- 1.-Se pueden obtener buenos resultados en cuanto al ajuste pasivo de las estructuras implantoprotésicas mediante el uso de bases mecanizadas para sobrecolado y utilización de soldadura por láser.
- 2.- La técnica Colass permite corregir angulaciones desfavorables de los implantes al poder modificar la orientación del cilindro calcinable de las bases mecanizadas.
- 3.-Las estructuras fabricadas mediante la técnica Colass presentan una gran precisión, superando el ajuste pasivo de las estructuras tradicionales coladas.

4.-El adecuado ajuste de las estructuras sobre las plataformas de los implantes disminuye la incidencia de complicaciones protésicas y biológicas.

5.-Con la técnica colass se aprovechan los beneficios aportados por el mecanizado de la interfase junto al colado tradicional para la confección de las prótesis híbridas metal-resina. Presentan un ajuste similar a las estructuras mecanizadas.

6.-Esta técnica es una alternativa fiable y más económica siendo una alternativa a los procedimientos CAD-CAM.