

¿EL FINAL DEL COMIENZO?

AUTOR: Cristian Ioan Petri, Dent. Tech. - Laborator Artchrys, Cluj-Napoca, Daniela Negrea, Dent. Tech., Razvan Tripon, Dent. Tech., Gabi Semerean, Dent. Tech.

PUBLICADO: DENTAL TARGET CLINIC&LAB · Vol X · nr.4 (37) .FECHA: Noviembre, 2015

ABSTRACT

Tendemos a creer que el futuro de la tecnología dental y de los dentistas será exclusivamente digital, pero el presente ya es futuro y la tecnología ha evolucionado de tal manera que el dentista puede escanear, moldear digitalmente e imprimir la restauración protésica, mientras el paciente espera. Un proceso que no hace mucho tiempo llevaba unos cuantos días o semanas, se puede llevar a cabo ahora en unas cuantas horas, pero con un resultado estético y funcional excepcional. Para algunos mercados emergentes, la tecnología es aún costosa, pero una vez se difundan y se abaraten los programas de diseño y fabricación, cada vez más médicos y técnicos tendrán acceso a este tipo de equipos. Materiales cada vez más nuevos y más avanzados permiten crear unas restauraciones protésicas que no eran posibles de realizar sin CAD/CAM, pero aún se sigue necesitando a una persona especializada, con talento, con muchos conocimientos y con mucha paciencia y destreza que guíe, y en muchos casos, finalice la restauración. El presente y el futuro pertenecen a la alianza entre el CAD/CAM y el técnico, o un equipo de técnicos bien formados, que lograrán unos trabajos excepcionales en muy poco tiempo, con una calidad que la mano del técnico que usa el método clásico no puede igualar. De cualquier manera, el componente estético es el único que pertenece al artista.

Éste es el segundo artículo de la serie de presentaciones que describirán el modo en el que podemos realizar una correcta restauración protésica.

En este artículo intentaré describir el modo de realizar una estructura sobre implantes. Veremos paso a paso qué hay que hacer para obtener una estructura con la ayuda del CAD/CAM y las opciones para resolver una

restauración sobre implantes con ajuste oclusal. Hay muchos casos de implantes en los que el acceso al tornillo de fijación se elimina gracias a la cimentación de las restauraciones sobre interfases, pero también hay casos en los que la vía de acceso al tornillo de fijación se encuentra en la cara palatina u oclusal del trabajo. En estos casos es fácil realizar una estructura sujeta mediante la técnica "occlusal screw retained".

Pero ¿qué hacemos cuando el acceso al tornillo de fijación está en la cara vestibular del trabajo?

La mayoría de las veces recurrimos a trabajos cementados o a soluciones complicadas para evitar que las restauraciones protésicas se fijen sobre pilares mediante cementación. Una opción tradicional, que ahora está disponible también para otras conexiones de implantes, es la de

“Dynamic Abutment Solutions”. Esta opción permite angular el acceso al tornillo de fijación hasta 30 grados. Esta opción, que ahora está disponible tanto para la técnica clásica como para la versión CAD/ CAM, ayuda a alcanzar un nuevo nivel de mayor productividad en el laboratorio de técnica dental. Tal como hemos visto también en el primer artículo, es muy importante que tengamos un molde maestro muy exacto.

El primer paso para efectuar el trabajo de forma digital es la preparación de la ficha de encargo en el caso del CAD, donde tenemos todo tipo de trabajos protésicos. (Imagen 1).

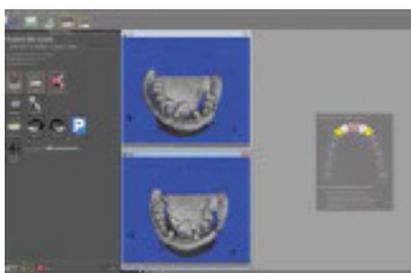


1

En esta primera fase, cada tipo de restauración protésica tiene programada en el sistema parámetros específicos que podemos modificar como deseemos, en la fase de ficha, en la fase de diseño o en la programación principal del programa CAD. El resultado final de la exactitud del trabajo de fresado depende en igual medida de la máquina de fresado y de la precisión del escáner. Si el resultado del escaneo

es impreciso, el resultado del fresado será igual [de impreciso], ya que la máquina ejecutará los parámetros recibidos sin poder o sin saber comprobar o comparar.

Por este motivo, y con la finalidad de obtener el resultado correcto, se necesita también el conocimiento y la destreza de un técnico dental con una buena formación. Los pasos de escaneo se pueden elegir del modo que deseemos y, una vez elegidos, el programa de escaneo nos abrirá cada paso, uno tras otro (Imagen 2).



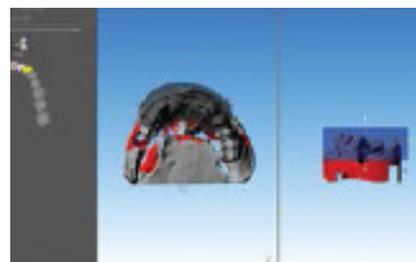
2

Tras este proceso se obtendrá un modelo 3D idéntico al real. En caso de que, una vez se haya grabado el fichero STL, se observen ciertos errores, se pueden escanear sólo las zonas con problemas y añadirlas al fichero existente.

El modelo 3D en formato STL se obtiene mediante la triangulación de las fotografías en 2D mediante algoritmos de transformación de las imágenes en formato 3D, de puntos comunes de las imágenes y de algoritmos avanzados de compensación térmica estructural. Aquí aparecen la mayoría de los errores en el caso de muchos sistemas de escaneo,

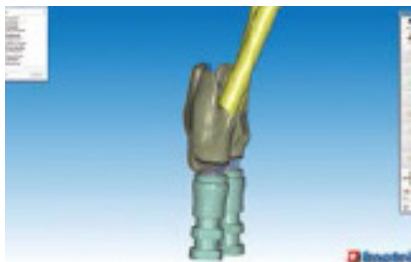
errores que no podemos observar en esta fase y que surgirán después del fresado. El sistema construido por Imetric utiliza la tecnología de la fotogrametría combinada con la luz estructurada y zona de calibración y durante el escaneo, el modelo se posiciona dentro de la zona de calibración, lo que ayuda a eliminar los errores de superposición a fin de obtener el modelo 3D.

La mayoría de las restauraciones protésicas con implantes se obtienen escaneando la extensión del implante protésico, tal y como hemos indicado también en el artículo precedente, pero la opción más correcta es el uso de los scanbodies, que ayudan al traslado de la posición de la plataforma de implantación del modelo máster al trabajo, en el formato digital del modelo virtual, con una precisión que no se puede alcanzar con otros métodos. La mayoría de las veces la información en formato STL tiene una precisión aproximada, pero para obtener una mayor precisión Imetric utiliza el formato XML (imagen 3).



3

Dependiendo de la empresa que haga los scanbodies y de las librerías digitales, tenemos varias versiones y opciones de plataformas para implantes o interfases. En el caso de las restauraciones protésicas de los arcos inferiores, se ha optado por unas coronas unitarias de tipo retenidas por un tornillo oclusal, con apoyo implantario. Debido al eje de posicionamiento del implante, se ha optado por elegir un tornillo implantario con punta roma sin angulación. En el caso de los implantes de los puestos 32, 42, el acceso al tornillo de fijación no se ha hecho desde la cara vestibular, hecho que habría comprometido la estética. Gracias al sistema "Dynamic Abutment Solutions" el canal de acceso se ha angulado a 25 grados (Imagen 3.1).



3.1

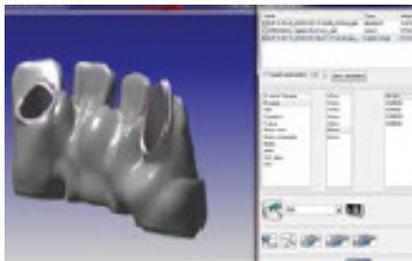
En la fase inicial se ha escaneado el modelo con los scanbodies de la plataforma de implantación y, en la fase de escaneo, se ha elegido en la librería virtual el tipo y la forma de la interfase que hará la conexión entre el trabajo y el implante. Estas interfases de titanio están ya prefabricadas pero existe la opción de

crearlas también digitalmente, individualizadas para cada caso particular. Las opciones ofrecidas por el sistema CAD se parecen a las clásicas: podemos moldear las coronas, el cuerpo del puente, las uniones, podemos añadir o borrar la forma y el grosor de las estructuras, podemos comprobar el grosor de las coronas o el espacio necesario para poner placas de cerámica usando el ratón y los instrumentos digitales específicos para cada programa de moldeado (Imagen 3.2).



3.2

Una vez se haya finalizado la estructura en formato 3D, el fichero STD o XML se envían al programa CAM (Figura 4). Esta fase es igualmente importante, pues igual que el programa CAD depende de la librería virtual, lo mismo sucede con la máquina de fresado y con el CAM.

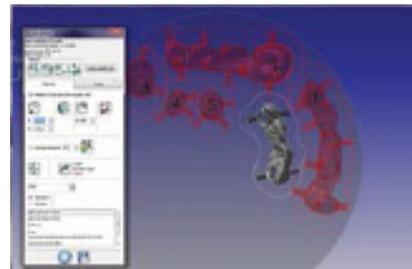


4

El CAM es el programa con el que se calculan los pasos de fresado. Las fresas son muy importantes,

igual que las posibilidades de la máquina de fresado.

El programageneraautomáticamente las barras de sujeción y la posición óptima de colocación en el disco la determina el técnico (Imagen 5).



5

En aquellos casos en los que se desee añadir o eliminar alguna de las barras de sujeción existen diversas opciones. En función de la restauración protésica, hay programas de fresado ya establecidos. Tras calcular en modo automático las fases de fresado, el fichero es trasladado automáticamente al programa de la máquina de fresado y se puede iniciar el fresado de la restauración. Ya que el acceso al tornillo de fijación se hace a través de un canal angulado, necesitamos un programa CAM que genere estos pasos (Figura 6).



6

Icam V4.6, en el caso presentado, puede generar estos ficheros y, si se combina con una máquina adecuada de fresado, se obtiene el

resultado esperado. En este caso se ha optado por una estructura de circonio que se ha sido fresada en 45 minutos. El canal de fijación angulado se puede realizar sólo con fresadoras de eje y consume aproximadamente un 55% del tiempo total de fresado del trabajo (imagen 6.1.).



6

La corona de circonio se ha desprendido del disco, se ha eliminado el exceso de las barras de sujeción, se ha coloreado con producto para zirconio y después se ha sinterizado a 1450°C a fin de obtener una resistencia de 1200 Mpa, específica para las estructuras de circonio (Imágenes 7, 8, 9).



7



8



9

Construcción anatómica del trabajo fijo

La ventaja del esqueleto de circonio se observa también al estructurar la cerámica, no solamente en cuanto a la estética sino también en cuanto al tiempo de construcción, dado que se eliminan las etapas de oxidación, arenado y opacidad. De este modo podemos centrarnos más en la construcción de la cerámica. Aplicar una capa de color a la estructura o “frame shade” le dará a la corona la fluorescencia deseada y al mismo tiempo proporcionará una buena adherencia de la cerámica a la corona. En este caso nos hemos visto obligados a reconstruir también parte de la encía de tal modo que obtengamos la estética rosa y blanca correspondiente. La estratificación del componente rosa se ha hecho al mismo tiempo que la estratificación de la dentina y de los efectos según los cuales se ha sintetizado. El tratamiento se realiza con las fresas diamantadas y la forma final se obtiene después de la segunda construcción, cuando se utilizan masa de opal y masas iniciales. Después del programa de esmaltado se ha fijado el trabajo de zirconio a las interfases de titanio y se ha enviado a la consulta (Imágenes 10, 11, 12 y 13).



10



11



12



13

CONCLUSIONES

Conclusiones.

La digitalización y automatización de la técnica dental permitirá la realización de trabajos protésicos muy exactos en un breve periodo de tiempo, el aumento de la productividad, así como la colaboración con laboratorios y consultas de otros países o continentes mediante Internet. CAD/CAM ha revolucionado los laboratorios y seguirá haciéndolo, pero únicamente con la ayuda de un técnico dental profesional. Mientras la industria depara nuevas sorpresas, CAD/CAM se convierte en un "must have". Desgraciadamente únicamente un pequeño número de técnicos y estomatólogos recurren al CAD/CAM y un número aún más pequeño, de aproximadamente un 5-8% de los laboratorios y consultas, tienen instalaciones CAD/CAM integradas.

Agradecimientos especiales para la colaboración del Hospital Med Artis Dent y de Doña Cristina Dinu.

Sobre los autores.

Petri Cristian finalizó los estudios de técnica dental en el año 1999 en Cluj-Napoca. Empezó a trabajar en el país, después trabajó en laboratorios de Estados Unidos y Alemania donde se especializó en trabajos esqueléticos, telescopios y prótesis sobre implantes. Siguió sus estudios en Danube University Krems. Desde el año 2002 trabaja en su propio laboratorio en Cluj – Napoca y desde el 2011 se dedica a rehabilitaciones complejas, estética y función. Sus trabajos los publican las más conocidas revistas nacionales e internacionales: DentalTarget, Dental Dialogue, Das Dental Labor, Spectrum Dialogue. En la actualidad imparte clases y hace presentaciones sobre esta especialidad.

ARTCHRYS, Rumanía, Cluj-Napoca, Tel.: +40745257610, office@artchrys.ro, www.artchrys.ro.

Facebook: Petri Cristian
