

MODELOS CON METAL PULVERIZADO

Por los Dres. L. A. FRIEND y B. E. BARRET

de la Escuela Dental de la Universidad de Birmingham

Los modelos con una superficie metálica se consideran esenciales para la preparación en el laboratorio de coronas de porcelana y ofrecen múltiples ventajas también en la preparación de otros tipos de coronas, puentes e incrustaciones. Estos modelos ofrecen más resistencia durante la fase técnica del laboratorio que las piedras artificiales, y se rompen mucho más raramente.

Un modelo metálico se obtiene por galvanización de una impronta resinosa ("godiva") obtenida con un aro de cobre. El modelo del diente, así conseguido, se emplaza en la impronta y se vacía con escayola o piedra artificial. Este procedimiento no es solamente largo, sino que exige una impronta separada del diente y otro general más amplia.

Modelos metálicos pueden también obtenerse por procedimientos electrolíticos trabajando sobre improntas con materiales elásticos de impresión. Muchos son los procedimientos que han sido descritos y todos con diferentes éxitos. Todos suponen un tiempo demasiado extenso, incluyendo la técnica con baño electrolítico de plata, con el que se usa una sal de cianuros que obliga a tomar precauciones.

La técnica que describimos en este trabajo proporciona al modelo una superficie metálica, así como a los dientes proximales en el "modelo de situación", por la pulverización con pistola de un metal sobre la impresión de material elástico. Estos modelos se obtienen en un tiempo breve y su técnica es muy económica.

Aparatología.

Se requiere una pistola con reostato que pueda controlar el calor que produce un depósito de fusión. Su peso aproximado es de 5 kg. y tiene la ventaja de poder ir suspendido. El metal empleado funde a 138° C y está compuesto de bismuto y estaño, que se coloca en la cámara o depósito a ello destinada. Al fundirse, sale por el orificio de salida con una presión de 30 a 35 kg.

Técnica.

La pistola se conecta por lo menos quince minutos antes de utilizarla, con objeto de que el metal se funda. La impronta se limpia y seca ajustándose el pulverizador para que proyecte una fina capa de polvo. Se mantiene la impronta a unos 8 ó 10 cm., moviéndola constantemente para asegurarnos que todos los resquicios son cubiertos por la capa de metal fundido.

Una resina acrílica de polimerización en frío se "vacía" en la impronta y así queda cubierta de metal pulverizado; con objeto de sustentar esta misma capa metálica (que cubrirá la total superficie de la impronta) se vaciará luego con un material idóneo. Si se necesitara una parte removible habría que haberla obtenido previamente y colocada en su posición; vaciar luego la impronta totalmente con escayola o piedra. Al fraguar ésta se puede ya "abrir" el modelo. La separación de la parte removible se realiza con una fina segueta o con disco fino, desprendiéndola de las superficies proximales, y con fresa en las partes bucal y palatal. En la mano se acaba de preparar estas superficies raspando a bisel los márgenes y así queda el modelo dispuesto para su uso.

Los restos de metal procedentes de la pulverización, así como los que se puedan obtener de modelos anteriores, pueden nuevamente ser fundidos para nuevo uso.

Investigaciones.

Deseando fijar las posibilidades del metal empleado y la técnica más idónea, realizamos las siguientes experiencias.

Materiales de impresión utilizados.

a) Impresiones tomadas con caucho (thiocol) y silicona, que pueden ser fácilmente pulverizadas. Estos materiales fueron empleados solos y sobre una base de "godiva" en cubeta del mercado. Y dado que se utilizó una capa suficiente de caucho, la reproducción fue excelente y el resultado ampliamente satisfactorio. De la misma impronta pueden obtenerse varios modelos.

b) Sobre los alginatos fue también pulverizado metal, obteniéndose una superficie irregular, en contraposición con el suave aspecto de los modelos conseguidos con otros materiales elásticos de impresión.

c) Sobre composiciones resinosas ("godivas") utilizadas en anillos de cobre. Con la técnica de pulverización intermitente puede obtenerse modelos perfectos. No obstante, hay casos en que se produce alguna distorsión. El empleo de otro

metal, de punto de fusión a 47°C , ha dado, en estos casos, magníficos resultados, pero aún con esto necesario gran cuidado en la pulverización.

Pulverización del metal.

a) Preparación del pulverizador.

El resultado de la pulverización cambia con la presión del aire utilizada y la proporción en que el metal sale por la embocadura o cañón de la pistola. La presión del aire cambia entre 7 kg. por cm^2 a 14 kg. Con 7 kg. por cm^2 se aprecia una superficie como rugosa. De 10 a 12 kg. de presión se ha conseguido excelentes resultados. Con 14 kg. ya no se advierte ventaja alguna. La salida del metal está regulada por un dispositivo colocado en el mango de la pistola, de manera que pueda pulverizarse en polvo en finísimas partículas, lo que se prueba antes disparando sobre un cartón situado a unos 8 cm. de la pistola.

b) Distancia de la pistola a la impronta.

Si la impronta se coloca a menos de 5 cm. del cañón de la pistola en la pulverización el metal se iría solidificando y formando depósitos irregulares, en lugar de formar una capa uniforme sobre toda su superficie. Si la distancia es superior a los 10 cm. las partículas metálicas se enfrían, superponiéndose sobre la superficie de la impronta y formando una superficie rugosa. La distancia aconsejable para obtener una superficie lisa es la de 6 a 7 cm. de distancia.

c) Gruesa de la capa metálica.

Como el metal resulta frágil es esencial que toda la superficie de la impronta quede cubierta con una capa uniforme de 0,5 mm., como mínimo, con objeto de darle el espesor razonable para el trabajo de laboratorio. Es necesario a este fin alguna experiencia, pero puede advertirse con cierta facilidad cuándo todos los ángulos de la impronta aperecen redondeados por la capa del metal pulverizado.

d) Aumento de la temperatura de la impronta.

Con objeto de controlar la elevación de la temperatura del material de impresión, como consecuencia del impacto del metal fundido, se procedió a proyectar el metal sobre una capa de caucho (thiocol) en una cartulina. Un par termoscópico se emplazó en la capa de caucho sobre la que se espolvoreó metal.

La distancia de la pistola fue de 5 cm., de forma que la temperatura actuara en las peores condiciones experimentales posibles. La pistola se movió continuamente durante la pulverización en un área de 8 cm^2 durante dos minutos, alcanzándose una temperatura máxima de 63°C en un ambiente de

21° C, lo que supuso 42° C de aumento. Cuando el termostato estaba al minimum requerido para que el metal se fundiera en la pistola, y después de haber espolvoreado durante dos minutos, la temperatura máxima alcanzada en la siguiente experiencia era de 48° C; es decir, que había subido a 27° C.

El par termostático fue ahora cubierto con una capa de caucho (thiocol) de 0,5 mm. y espolvoreado durante dos minutos y colocado el reostato al minimum exigible para la fusión. La temperatura máxima alcanzada de esta manera fue de 40° C; es decir, una elevación de 19° C.

Dado que la impresión con material elástico se obtiene con cubetas de material termoplástico; en muchos casos es aconsejable colocar el reostato de fusión del metal en el minimum posible, por razones fáciles de comprender.

Vaciado de la impronta espolvoreada con metal.

a) La resina acrílica de polimerización en frío es un buen material para sustentar la capa metálica pulverizada sobre la impronta, tanto para los dientes adyacentes a los preparados como a los mismos sobre los que se trata de preparar una restauración. Se previene la formación de burbujas y, por ende, la porosidad del modelo, humedeciendo con el monómetro la superficie metálica, antes de colocar sobre ella una mezcla ligera de resina. El resto, hasta el total de la impronta, si así se desea, puede vaciarse en piedra artificial, resultando así más económico que preparando el modelo completo vaciado en resina. En este caso es aconsejable algún mecanismo de retención entre la resina y la piedra artificial por medio de alambres incurvados en ambos materiales.

b) Las piedras artificiales aplicadas directamente a la capa metálica, espolvoreada, no han sido consideradas como soporte o vaciado adecuado para ejercer sobre estos modelos las presiones normales del laboratorio.

c) Los "metales fusibles" (Melotte, por ejemplo) han sido esparcidos con el cazo mismo de fusión sobre la impronta recubierta de su capa metálica, sin haber obtenido resultado satisfactorio, al no correr por todas las anfractuosidades de la impronta ni adherirse perfectamente.

Propiedades físicas del modelo.

Los modelos obtenidos han demostrado precisión dimensional lo mismo en el terreno experimental que en el clínico.

Con objeto, pues, de demostrar el grado de exactitud de una incrustación se obtuvo un modelo, réplica de otro de latón, preparado con el espolvoreamiento de la impronta y vaciada

en caucho (thiocol). La cavidad preparada era una MOD en diente de plástico.

Sin embargo, estos modelos no son tan resistentes como es necesario para el bruñido de papel de platino en el trabajo de porcelana, ya que los de piedra artificial son más susceptibles de roturas.

La fidelidad de la reproducción es, sin embargo, excelente, habiéndose apreciado clínicamente que lo mismo los ángulos diedros que los biseles se advierten perfectamente adaptados.

Pruebas clínicas.

Treinta pacientes fueron provistos de coronas y puentes al tener que restaurar sus dientes, siguiendo esta técnica. Solamente en un caso de corona de porcelana se exigió un pequeño retoque en su interior y un pilar de oro hubo también de retocarse antes de poder insertarse en su posición.

Discusión.

Mientras la técnicas de la pulverización de metal se aprende rápidamente, sus problemas se presentan cuando se trata de reproducir el tallado de preparaciones "jacket", sobre todo en los incisivos inferiores. El metal espolvoreado ocluye fácilmente la embocadura de la ranura y se dificulta aún más el vaciado o sustentado de dicha capa espolvoreada. Se aconseja en estos casos aplicar una cánula fina que lleve las finas partículas de metal hasta los más pequeños resquicios; es el cono de expansión del metal que, con su amplitud, dificulta esta operación.

Al efecto una nueva cánula ha sido proyectada a este fin, de la que se esperan resultados satisfactorios.

Como es una ventaja el poder disponer de una parte del modelo en forma removible, dentro del modelo total, obtenidos de una simple impronta de material elástico, se puede repetir este modelo sin retirar la parte removible. Esta posibilidad evita errores de contacto con los dientes vecinos al que hay que restaurar. El tiempo para preparar estos modelos de trabajo se reduce de seis a doce horas en la técnica de galvanizado a una hora y medio o dos utilizando ésta de la pulverización con metales bajos.

En la técnica de galvanizado de improntas, con materiales elásticos, resulta difícil el raspado para el perfeccionamiento de líneas y límites, lo que no ocurre cuando previamente se toma una impresión en anillo de cobre. Esta dificultad puede solucionarse con un anillo de cobre recortado de forma que pueda llegar a reproducir el fondo gingival. Esto permite con-

trolar la presencia de la encía, la sangre y la saliva. El anillo de cobre con su material de impresión se retira con la impronta total, en donde se mantiene, y se espolvorea indicando el modelo claramente unos y otros contornos del diente preparado.

Se ha demostrado que modelos exactos no se pueden obtener espolvoreando metal en improntas tomadas con material resinoso ("godivas").

Conclusión.

Los resultados obtenidos con esta técnica son ampliamente prometedores en la preparación de incrustaciones, coronas y puentes. Es necesario, sin embargo, continuar los trabajos conducentes a demostrar la utilidad de esta técnica con otros materiales de impresión y otros metales de baja fusión.

Resumen.

a) Se describe una nueva técnica para conseguir una superficie metálica sobre la impronta y obtener modelos más aptos para el trabajo en el laboratorio de incrustaciones, coronas y puente.

b) La utilidad de los diversos materiales de impresión es descrita así como la técnica de espolvoreo de metal.

c) Los cambios dimensionales demuestran que esta técnica es de gran porvenir en la clínica.

d) Se discuten sus ventajas e inconvenientes.

Reconocimiento: Los autores expresan su reconocimiento a los señores Williams y Newman por su ayuda en el trabajo de laboratorio, así como a los señores Donnelly, de la firma industrial que les facilitaron la pistola empleada y el metal fusible, y al señor Byrne, por las fotografías. (Per B. D. J., 329; 118,8. 2-4-1965.)

PROGRESOS EN FISILOGIA RETINIANA

En los últimos años ha podido aclararse que no todo el análisis de la información visual tiene lugar en el cerebro, correspondiendo en buena parte a las células nerviosas de la retina. Ultimamente el equipo de Barlow, de las Universidades de California y Cambridge, ha revelado que el análisis retiniano va más allá de lo hasta ahora supuesto, al demostrar que las células nerviosas de la retina del conejo pueden analizar no sólo la localización de luces y sombras, sino también la dirección de movimiento y la velocidad del desplazamiento. En el ojo de los vertebrados, las señales de los fotorecep-

tores convergen en las células ganglionares y las células nerviosas de la retina envían impulsos a través del nervio óptico al cerebro; conociéndose desde 1938 que distintas células ganglionares responden a las diferentes características de la imagen retiniana, ha podido ahora comprobarse, en diversas experiencias, que entre tales rasgos figuran el color, los límites de la iluminación y el movimiento de los objetos.

Explorando las células ganglionares por medio de microelectrodos han podido establecerse en la retina del conejo anestesiado algunos nuevos tipos de células, siendo las unidades más interesantes las que muestran selectividad direccional. En las células de la retina de rana se observa mayor sensibilidad al movimiento de los objetos de tamaño mínimo que a los voluminosos, sensibilidad que posiblemente se extiende más allá del campo receptor de la célula.

Los resultados alcanzados confirman que el análisis complejo de la información sensorial tiene realmente lugar en la retina y que cada célula ganglionar presenta una sensibilidad electiva. Evidentemente, en el conejo la velocidad y la dirección de movimiento de la imagen son particularmente importantes para la determinación de las células ganglionares que son estimuladas en un punto determinado de la retina.

J. Physiology

PREMIO REAL ACADEMIA DE MEDICINA DE PALMA DE MALLORCA

El Premio de la Real Academia de Medicina de Palma de Mallorca del año 1964, sobre el tema: "Diagnóstico precoz del cáncer bucal" ha sido adjudicado al doctor don Manuel Roig Tarín. Dicho premio concede el título de Académico Corresponsal que fue recibido por el propio doctor Roig Tarín en la sesión inaugural del curso 1964-65. En sesión contigua pronunció el doctor Roig una conferencia sobre el tema premiado.

El accésit, consistente en el título de Académico corresponsal fue obtenido por el doctor Wladimiro Mundi, de Zaragoza.

Odontología felicita muy cordialmente a nuestros compañeros, doctores Manuel Roig Tarín y Wladimiro Mundi Galianas, por el preciado galardón.

III CONGRESO NACIONAL DE COLOMBIA

Este Congreso de la Federación Odontológica Colombiana tendrá lugar entre los días 17 al 21 de julio próximo en la ciudad de Calí.

Para toda clase de informes pueden dirigirse a: Calle 13 Norte, núm. 3-49. Teléfono 60 805. Apartado aéreo 6440, Calí (Colombia).