La producción de prótesis considerando aspectos económicos

ZTM Uwe Konopatzki

Índices: potencial de ahorro, procedimiento de colado de prótesis, gelatina para el duplicado, cubeta de duplicado, ejemplo de cálculo

Los protésicos alemanes contemporáneos sufren una enorme presión de costes. No solamente los precios crecientes de la energía y el aumento general de precios repercuten negativamente sobre los resultados de explotación; también la discontinuidad de la actividad empresarial durante un año económico reduce las ganancias y los resultados de explotación a veces de manera significtiva. Uwe Konopatzki (Hasenmoor) describe un método económico de fabricación de prótesis, que promete éxitos sin renunciar a la calidad.

La compra de material brinda desde siempre la oportunidad de ahorro, pero por otra parte también la inversión en sistemas que requieren menos tiempo de trabajo. Con las medidas de ahorro siempre hay que procurar, por supuesto, no poner en peligro la calidad. Otra posibilidad de ahorrar gastos consiste en optimizar procesos de trabajo, puesto que en este sector los gastos de personal constituyen los elementos de coste más importantes. El tiempo ganado puede ser usado para aumentar la calidad del producto o realizar otros trabajos, y conseguir así aumentar las ventas. Estos objetivos requieren disponer de materiales excelentes y métodos de procesarlos que mantengan o mejoren la calidad del trabajo, sin invertir demasiado tiempo. Otro factor importante es el conocimiento y las exigencias del paciente. La pregunta del paciente por el contenido de monómeros residuales de su prótesis dental no es nada extraordinario ya.

Los foros de discusión y las plataformas de Internet ayudan a difundir informaciones rápidamente y en numerosas ocasiones hacen sentir al paciente inseguro. Por esta razón tiene una importancia muy grande la calidad del material y la biocompatibilidad. El hecho, que el paciente se sienta bien informado sobre estos aspectos, puede ser una ventaja competitiva decisiva.

PRÓTESIS TOTAL – UN MERCADO DEL FUTURO

Los protésicos se enfrentan casi cada día con los retos de cumplir con las exigencias de calidad y las necesidades de los clientes, y al mismo tiempo de generar costes de fabricación mínimas. La demanda de prótesis totales irá en auge, gracias a la pirámide de edades, y constituye de esta forma un mercado de futuro atractivo para pacientes con mucho presupuesto, pero también con pocos recursos. Estas características exigen procesos económicos y racionales. Por todo ello, llevamos trabajando desde hace tiempo desarrollando un sistema eficiente (Kuss Dental - Madrid) para la fabricación de prótesis totales y parciales. Mediante el ejemplo de la fabricación de dos prótesis totales (gráficos 1 y 2) expondremos nuestros procedimientos con el material innovador.

CONSEJOS PARA LA GELATINA DE DUPLICADO Y LA CUBETA DE DUPLICADO

La cubeta de duplicado consiste en una resina transparente, resistente a los monómeros, con una tabla de base, fabricada de acero inoxidable, y tres tapones de cierre, fabricados de caucho, así como dos cierres, situados y formados de tal forma que garanticen la colocación segura para rellenar y polimerizar. Así se trabaja bien y de manera segura. Gracias a la cubeta y la gelatina de duplicado transparentes se puede controlar en cualquier momento la posición de

la construcción de cera (gráfico 3). Se fabricó la gelatina especialmente para esta tecnología: es viscosa, estable en las dimensiones, no perjudica a la resina y posee la dureza y consistencia suficientes. De esta forma no hay peligro de que los dientes cambien de posición o que cambie la dimensión vertical de oclusión.

En analogía a la tendencia general hacía las energías renovables, se registra además una demanda creciente hacía los materiales de duplicado reversibles. Para realizar trabajos complicados, siguen teniendo importancia las siliconas de duplicado; sin embargo, con el objetivo de ahorrar gastos, se puede recurrir en muchas áreas de la odontología basadas en agar-agar, sin renunciar a la calidad. Un duplicado de silicona genera en la mayoría de los casos unos gastos de aproximadamente seis hasta diez euros por cada proceso; sin embargo, el duplicado con "Kiero Gel azul" se queda en gastos claramente por debajo de un euro. Además, no es necesario aplicar un aislamiento previo; de esta forma se puede dar a la prótesis la forma definitiva, antes del revestimiento. Así, se ahorra tiempo y material.

Nuestro consejo: puesto que la cantidad necesaria de material para cada duplicado siempre se mantiene igual, se puede verter la cantidad necesaria de gelatina en recipientes de resina y fundirla en un microondas.

Hay que encontrar la medida adecuado de temporización conforme a cada microondas. Nosotros fundimos la gelatina en un intervalo de dos a tres minutos. Hay que procurar nunca hervir la gelatina. Después de bajar la temperatura de la gelatina en un baño maría de 90°C a 47°C, se la mantiene a esta temperatura. La refrigeración requiere aproximadamente 35 minutos. Después se puede verter la gelatina al molde de duplicado. Todas las ceras de modelado conocidos soportan estas temperaturas sin problemas. Sin embargo, recomendamos usar un equipo de gelatina para mantener la masa siempre a la temperatura correcta.

Después de la aplicación, se quita la gelatina fácilmente en un lavado con agua. No es necesario añadir más agua, puesto que el agua adherido reemplaza la parte que se perdió por evaporación. Al realizar una fusión nueva, es importante tener en cuenta no cortar la gelatina con un cuchillo, ya que esta operación acelera el envejecimiento. Romperla con las manos es completamente suficiente.

DUPLICAR CORRECTAMENTE SIN PRODUCIR BURBUJAS

Ud. puede preparar las prótesis hasta el final tal y como estaba habituado (gráficos 4 y 5). No es necesaria ninguna fase de trabajo especial. Se coloca el modelo con la construcción de cera sobre la parte inferior de la cubeta y se cierra la cubeta con las bridas metálicas (gráficos 6 y 7). Se puede verter la gelatina de duplicado a la cubeta directamente desde el equipo de gelatina o fusionarla en un microondas. Durante este proceso hay que procurar no sobrecalentar la gelatina, es decir, que no sobrepase una temperatura de aproximadamente 95°C. La temperatura de procesamiento para la gelatina de duplicado se encuentra en un rango de 47°C a 48°C. Para controlar la posición, hemos introducido cavidades suaves en las superficies verticales; así se garantiza que el modelo esté siempre bien posicionado dentro de la gelatina. Con el relleno de la cubeta termina esta fase de

Gráfico 1: Prótesis totales de Kiero Resina Auto.

Gráfico 2: Prótesis totales, vista frontal.

Gráfico 3: Cubeta de duplicado cerrada.

Gráfico 4: Prótesis de maxilar superior, fabricada de cera.

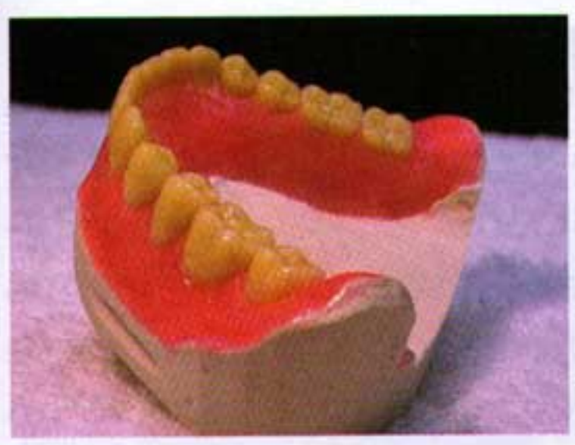

Gráfico 5: Prótesis de maxilar inferior, fabricada en cera.

Gráfico 6: Prótesis de maxilar superior, dentro de la cubeta.

Gráfico 7: Prótesis de maxilar inferior, dentro de la cubeta.

Gráfico 8: Prótesis de maxilar superior, dentro de la gelatina.

procesamiento. Todo lo contrario ocurre en el caso del revestimiento en escayola (gráficos 8 y 9).

La producción del molde de escayola requiere muchas fases de trabajo, siempre relacionadas con intervalos de espera. Aquí se notaba de froma clara la ventaja de la cubeta transparente, ya que se puede observar durante el relleno de la gelatina, si se forman burbujas. Se puede ignorar pequeñas burbujas sueltas, con un diámetro hasta aproximadamente dos milímetros. Sin embargo, burbujas más numerosas generan cambios de forma, ya que durante la polimerización las burbujas pierden por cada bar de presión aproximadamente la mitad de su volumen. Por este motivo, habría que rellenar la gelatina de duplicado mediante un chorro fino. Si a pesar de todo se forman burbujas, se pueden comprimir en una olla de presión o una autoclave (sin calefacción). Durante esta fase hay que tener en cuenta, que la polimerización posterior se realice con la misma presión. Para el endurecimiento se necesita aproximadamente 30 hasta 45 minutos. Como se puede apreciar en el gráfico, la masa de duplicado posibilita la observación de los dientes desde el exterior. Cambios de posición se puede detectar fácilmente. Como siempre, después de desmoldelar el trabajo se quita la cera del modelo y dientes. Mientras tanto, se guarda el molde de la gelatina en una caja al vacío para impedir la deshidración. De esta forma se protege el molde adicionalmente contra daños.

UTENSILIOS ÚTILES AHORRAN TIEMPO

Resultó muy práctico el colador de dientes (gráfico 10) para eliminar la cera adherida a los dientes; así, es sencillo clasificar los dientes, lo que facilita a gran medida la reposición al molde de gelatina. Precisamente en esta fase se impide la posible confusión de los dientes del maxilar inferior con los dientes frontales. Se puede reponer los dientes al molde sin pegamento, mantienen la adhesión gracias a su infra-curvatura. Sin embargo, se debe evitar vibraciones fuertes. No es necesario el aislamiento del molde de duplicado, ya que no se tiene que temer ni la unión ni daños por vapor de agua (gráficos 11 y 12).

Así, se reduce el conocido riesgo que el aislamiento de resina pueda llegar a los dientes y perjudicar de esta forma a la unión entre diente y resina. Los ahorros no solamente consisten en ahorros materiales, sino también en el ahorro de fases de trabajo y ahorro de tiempo. Con la ayuda de abridores de canal se puede realizar los canales de vertido. Debe haber, como mínimo, dos canales para expulsar el aire desplazado. Para prótesis de maxilares superiores se puede realizar también tres canales de expulsión. Sin embargo, en la mayoría de los casos suele ser suficiente realizar dos canales en los puntos más altos de la prótesis (gráfico 13).

AISLAMIENTO A LA MEDIDA CORRECTA

El aislamiento tiene un color ligeramente rojizo, de esta manera se puede controlar visualmente la distribución homogénea. La capa separadora no se debe aplicar ni demasiado fina ni demasiado gruesa. Cuando sea demasiado fina, hay demasiado poco efecto de aislamiento y puede originar daños en los modelos, ya que no se puede levantar la prótesis. Cuando la capa sea demasiado gruesa, el molde de la prótesis terminada resultará insuficiente. Para garantizar resultados óptimos, se recomienda aplicar el ais-

lamiento a los modelos dos veces en capas finas, estando los modelos a una temperatura tibia (gráficos 14 y 15).

En caso de aislamientos de alginatos hay que tener en cuenta los siguientes consejos:

Extraer una cantidad pequeña de aislamiento del envase de comercialización del producto y aplicarlo finamente con un pincel blando; dejar secar ligeramente por un intervalo breve y aplicar la segunda capa. También esta capa hay que secarla bien. El sobrante del aislamiento se debe eliminar; una vez extraído. En ningún caso volver a verter el material sobrante al envase de comercialización, ya que los iones de calcio, adheridos al pincel, introducidos con el pincel al aislamiento, destruyen el aislamiento, que no se puede usar posteriormente.

PESAR EN VEZ DE DOSIFICAR LIBREMENTE

Los recipientes de mezcla, incluidos en el Kiero Exact Kit, se diseñaron bajo criterios prácticos y funcionales. Una tapa impide la evaporación del monómero y reduce así el contenido de monómeros en el puesto de trabajo. De esta forma se garantiza, que la proporción de la mezcla no se quede modificada por las evaporaciones de monómeros. La balanza posibilita pesar con exactitud las cantidades de monómeros y polímeros. Gracias a las indicaciones en gramos se puede realizar resultados reproducibles y que ya no son casuales. Una persona responsable, encargada con la aplicación, siempre pesará correctamente y no dosificará libremente. Con las indicaciones respecto al peso, volumen, volumen aparente y volumen poco comprimido, se trabaja con valores fiables y objetivos, con lo cual se puede conseguir resultados reproducibles. A ningún técnico de fundiciones de oro o de modelos se le ocurriría mezclar su masa de revestimiento según sus libres estimaciones, y esperar después que encuadre todo.

Aquí se trabaja con indicaciones exactas referente a la relación polvo-líquido, esto hay que tener en cuenta también en el área de prótesis totales.

Gráfico 9: Prótesis de maxilar superior, dentro de la gelatina transparente.

Gráfico 10: Colador de dientes y dientes de Merz Dental.

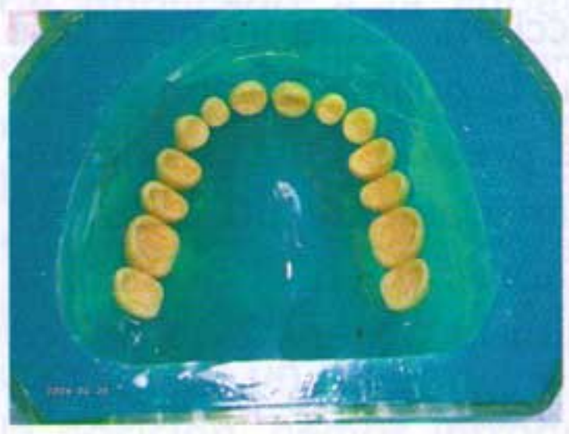

Gráfico 11: Dientes de maxilar superior, dentro de la gelatina.

Gráfico 12: Dientes de maxilar inferior, dentro de la gelatina.

Gráfico 13: Abridores de canal pequeños y grandes.

Gráfico 14: Modelo de maxilar superior, aislado.

Gráfico 15: Modelo de maxilar inferior, aislado.

Gráfico 16: Recipientes de mezcla.

Gráfico 17: Balanza.

Gráfico 18: Maxilar inferior en Kiero Resina Auto.

Gráfico 19: Maxilar inferior en Kiero Resina Auto, vista lingual.

Gráfico 20: Maxilar inferior desde lingual, vista aumentada.

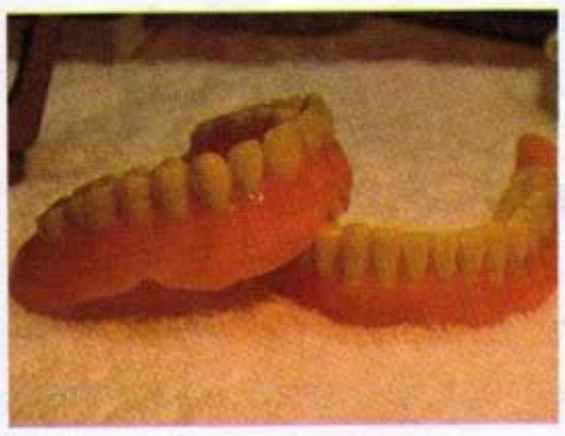

Gráfico 21: Prótesis terminadas en Kiero Resina Auto.

Gráfico 22: Prótesis de maxilar superior antigua.

En la prótesis terminada se aprecia la superficie ligeramente brillante, lo que se traduce en una profundidad de rugosidad pequeña. Si se ha modelado y preparado bien la prótesis, se reduce significantemente el tiempo necesario para el trabajo posterior. El ahorro de tiempo de trabajo por prótesis puede llegar a hasta una hora. En la famosa zona interdental "problemática", en la mayoría de los casos no es necesario efectuar modificaciones posteriores, o solamente a pequeña escala. De esta forma se reducen las modificaciones posteriores al diseño del borde y correcciones de forma pequeñas.

Después de sacar de la mufla, se aprecia la textura superficial muy fina. Si se dio a la prótesis su forma definitiva antes del revestimiento, las modificaciones posteriores se reducen a un mínimo (gráficos 18 hasta 20).

EL ACABADO: UNA TAREA MUY FÁCIL

Las prótesis terminadas muestran, que el material de la prótesis permite trabajar y pulir bien y fácil. Para el pulido, se pueden usar los agentes habituales. Para el pulido previo, se usó pómez de grano medio. Para el pulido de alto brillo, se puede usar una pasta de pulido habitual (gráfico 21). En comparación la prótesis original del paciente, usado por ella durante 12 años: la prótesis del maxilar inferior correspondiente tenía un aspecto, como se puede apreciar en gráfico 22.

LOS NÚMEROS DEL CASO: AHORRAR GASTOS – UN EJEMPLO DE CÁLCULO

Ahorro de tiempo de trabajo: Si se supone un ahorro realista de tiempo de una hora, conseguido por esta tecnología, y suponiendo la fabricación de una prótesis al día, se obtiene un ahorro anual de aproximadamente 220 horas, o calculado en gastos de personal, un ahorro de aproximadamente 4.400 euros.

Ahorro de material: Para el duplicado con "Kiero Gel azul" se necesita una cantidad de 250 gramos, con lo cual una unidad comercial de seis kilogramos es suficiente para aproximadamente 24 aplicaciones. Suponiendo la aplicación diaria durante 220 días laborables, se genera en caso de emplear silicona gastos anuales de aproximadamente 1.320 euros hasta 2.200 euros; con un duplicado con "Kiero Gel azul" se genera gastos de aproximadamente 77 euros, lo que corresponde a una diferencia de hasta 2.123 euros anualmente o 177 euros mensualmente.

Con estos cálculos (ahorro de tiempo, material, facturación) se puede interpolar la ventaja total para cada empresario de laboratorio, multiplicando los datos expuestos con el número de prótesis realmente producidas.

CIENTÍFICO TÉCNICA

MATERIALES EMPLEADOS

Dientes protésicos:
PolyStarâSelection, Merz Dental (Lütjenburg)

Cera protésica:
PremEcoâLine, Merz Dental (Lütjenburg)

Colador de dientes:
Kiero Colador de dientes, Kuss Dental (Madrid))

Resina protésica:
Kiero Resina Auto, Kuss Dental (Madrid)

Cubeta de duplicado:
Kiero Mufla, Kuss Dental (Madrid)

Abridor de canales de vertido:
Kiero Abridor de canales, Kuss Dental (Madrid)

Gelatina de duplicado reversible:
Kiero Gel azul, Kuss Dental (Madrid)

Líquido para aislar alginatos:
Kiero Resina Aislante, Kuss Dental (Madrid)

Kit de dosificación para polvo y líquido:
Kiero Kit Exact, Kuss Dental (Madrid)

Balanza de precisión:
Kiero Balanza Exact, Kuss Dental I (Madrid)

UWE KONOPATZKI
Zum Gehölz 11, 24640 Hasenmoor
Tel.: 04195 990 265
E-Mail: Incisivus@aol.com

Este artículo fue publicado en La Revista: Das internationale ZAHNTECHNIK MAGAZIN, Ausgabe 10/08, Spitta Verlag GmbH & Co. KG.

FDM
Stand 604

Denseo® Hada - curar fisuras de cerámica

- con Denseo Hada curará las fisuras que puedan resultar por múltiples causas: tensiones mecánicas o térmicas, etc.
- para metales preciosos, no preciosos y ZrO_2
- para cerámica de alta o baja fusión
- aumenta notablemente la resistencia de flexión
- en lugar de la cocción de brillo para prevenir fisuras

Las fisuras ya no se reparan; ¡Ahora se curan!

Tel. 91 736 23 17