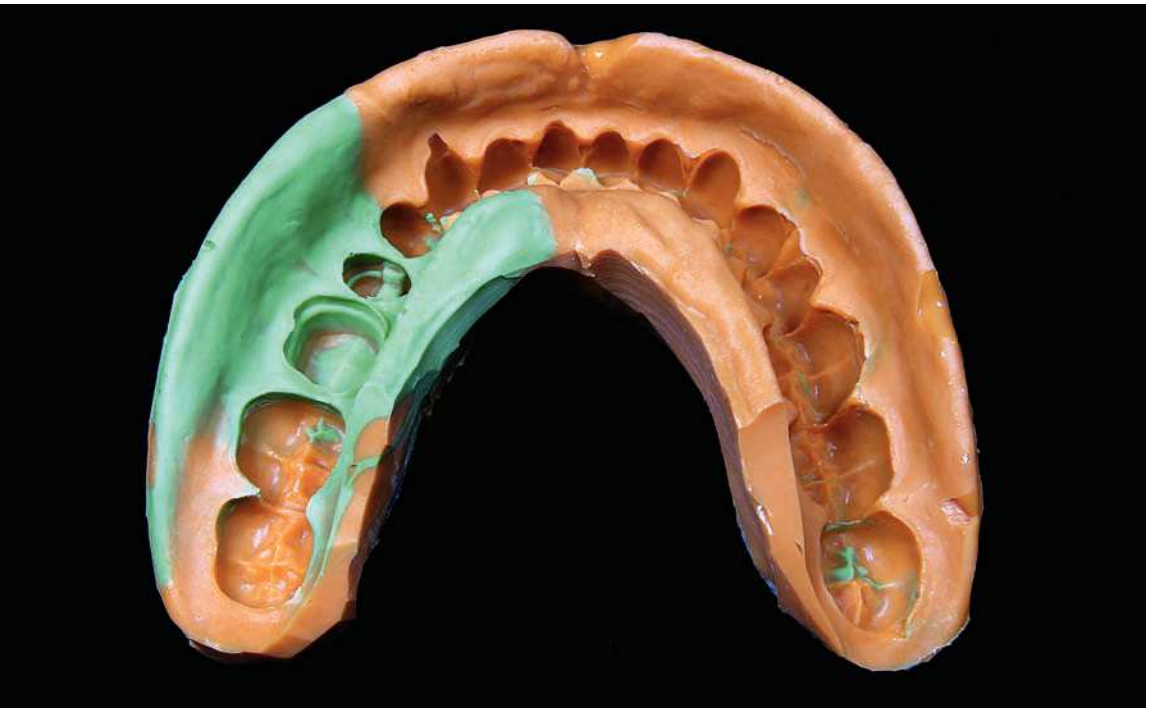

[Resumen]
Los estudios a largo plazo demuestran una gran duración de permanencia de las obturaciones de oro colado en boca confeccionadas según las reglas del arte. En consecuencia, dichas obturaciones continúan estando indicadas actualmente en todos los casos en la región no visible. Este artículo presenta, a partir de un curso de la Facultad de Odontología de Innsbruck, los pasos de trabajo a seguir para confeccionar una corona colada y un onlay desde la impresión hasta la restauración terminada.

Palabras clave
Onlay de oro. Corona colada. Guía canina anterior.

(*Quintessenz Zahntech.* 2007;33(9):1160-70)

El curso de Innsbruck para restauraciones coladas

Onlay y corona

Dagmar Schnabl y Herbert Schäffer

Introducción

Las obturaciones de oro coladas se cuentan entre las posibilidades acreditadas para la restauración de dientes[1,2,4,9,10]. Especialmente el onlay de oro clásico posee un excelente pronóstico a largo plazo, puesto que mediante una integración adecuada de las cúspides protege contra fracturas dentales incluso en dientes con gran pérdida de sustancia y dientes desvitalizados. Pese a que en general la restauración con oro se descarta por motivos estéticos en favor de restauraciones de color dental, continúa siendo preferida en la región de los dientes laterales en la Clínica Universitaria de Innsbruck sobre la base de criterios de estabilidad y se sigue enseñando en la formación de los estudiantes. El requisito para ello es una ejecución precisa de la preparación, con la forma de retención y de resistencia adecuada.

El curso de restauraciones coladas fue introducido en la forma aquí descrita a mediados de los años setenta en la formación de los odontólogos en la Clínica Universitaria de odontología. El objetivo de este curso es la confección –partiendo de un modelo preparado– tanto de un onlay de oro como de una corona colada tomando en consideración la oclusión. Para ello se requieren las habilidades adquiridas en el curso de inlay[11].

Los modelos

La figura 1a muestra el modelo del maxilar inferior tallado (KaVo, Biberach), y la figura 1b muestra un detalle: el diente 45 presenta una preparación de onlay MOD clásica según Shillingburg et al[8] con una preparación en hombro en la cúspide de trabajo vestibular reducida en altura y un contrabisel en la cúspide lingual de no trabajo menos acortada. El ángulo de conicidad de la preparación global es de aproximadamente 6 º y resulta –con guía paralela– de los preparadores utilizados del juego de preparación según Schäffer y Dumfahrt (Komet, Ort). La preparación en su conjunto está limitada por un bisel en un ángulo de aproximadamente 20 º, correspondiente a la conicidad de los biseladores del juego mencionado.

Se talló el diente 46 para una corona según Shillingburg et al[8]. El margen de la preparación en forma de hombro con bisel circular se sitúa justamente por supragingival, a fin de posibilitar una impresión en el modelo.

La reducción de altura de ambos dientes permite un grosor de capa de oro de 1 a 1,5 mm en la región de las cúspides de trabajo y de como mínimo 0,5 mm en la región de las cúspides de no trabajo.

La figura 2 muestra el modelo de maxilar superior correspondiente, preparado para otros cursos, pero que en el curso de onlay sirve tan sólo como dentición antagonista de las restauraciones inferiores a realizar.

Fig. 1a. El modelo del maxilar inferior.

Fig. 1b. Los dientes 45 y 46 preparados.

Fig. 2. El modelo del maxilar superior que sirve como dentición antagonista.

La cubeta individual

A fin de proteger los modelos originales y preservarlos para promociones de estudiantes futuras, fueron duplicados con una resina (Mirapront, Hager & Werken, Duisburg) (fig. 3). Estos duplicados son ahora los modelos de trabajo facilitados a los estudiantes. En primer lugar, empleando una cubeta metálica prefabricada, se obtiene a partir del modelo de acrílico una impresión de alginato, que a continuación se vacía con yeso duro. El modelo de yeso sirve para confeccionar una cubeta individual para la subsiguiente impresión en silicona del modelo de acrílico preparado.

A tal fin se marcan en primer lugar los límites de la cubeta (fig. 4): la cubeta debe llegar en la región de los dientes preparados por vestibular hasta el pliegue mucolabial, y por lingual debe ser tan larga como por vestibular. Como distanciadores se forman sobre la corona dental dos capas de torunda de papel húmeda. La capa de aluminio colocada sobre las torundas evita que la celulosa se deshilache y que sus fibras se adhieran a la resina.

Se mezcla Petrakay (Heraeus Kulzer, Hanau), una resina de fraguado químico, siguiendo las instrucciones y se moldea creando una cubeta individual con asa, como la mostrada en la figura 5. Una vez fraguada la resina se retira la cubeta, se recorta y se deja reposar durante 24 h para esperar a que se produzca la contracción de polimerización y evitar una deformación de la impresión.

La impresión en silicona con técnica de doble mezcla

Se aplica Affinis o President light body (Coltène/Whaledent, Langenau) sobre los dientes preparados en el sistema Automix, y a continuación se coloca la cubeta individual rellenada con Affinis o President heavy body y se espera a que transcurra el tiempo de fraguado, que es aproximadamente el doble del tiempo de fraguado en boca. Si la ins-

Fig. 3. Los modelos de acrílico articulados duplicados.

Fig. 4. El modelo de yeso con los límites de la cubeta marcados.

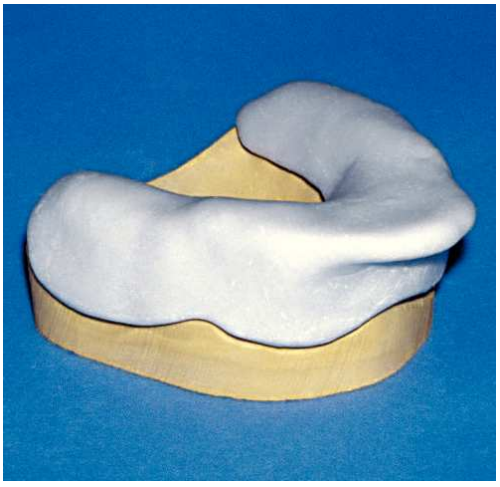

Fig. 5. La cubeta individual de Pekatray.

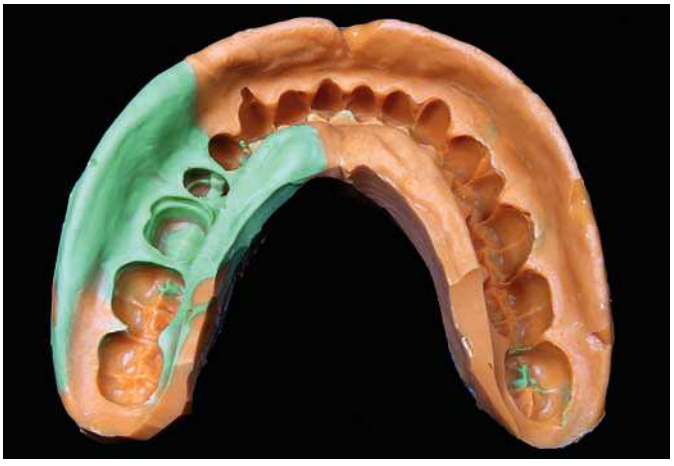

Fig. 6. La impresión de silicona.

pección visual revela una impresión sin fallos de la preparación (fig. 6), se platea la impresión.

El modelo maestro galvánico

El procedimiento exacto para el plateado galvánico conforme a las indicaciones del fabricante del sistema de plateado (Wila Arcuplat economic, Wieland, Pforzheim) fue descrito por Wiesner[11] en el transcurso del curso sobre inlays.

Se recubren con plata los dientes 44 al 47. La figura 7a muestra la impresión preparada para el baño de plateado, mientras que la figura 7b muestra la impresión ya plateada.

La confección del modelo de pins tiene lugar de forma análoga al curso sobre inlays: aplicación por porciones de Palavit G o M (Heraeus Kulzer), alineación paralela de las espigas (dowel pins) (Edenta, Au, Suiza) por ejemplo con ayuda de una masa de modelar (figs. 8a y 8b), vaciar con yeso superduro (Sherapremium, Shera, Lemförde, confección de un modelo partido si fuera preciso) y recorte del modelo (fig. 9).

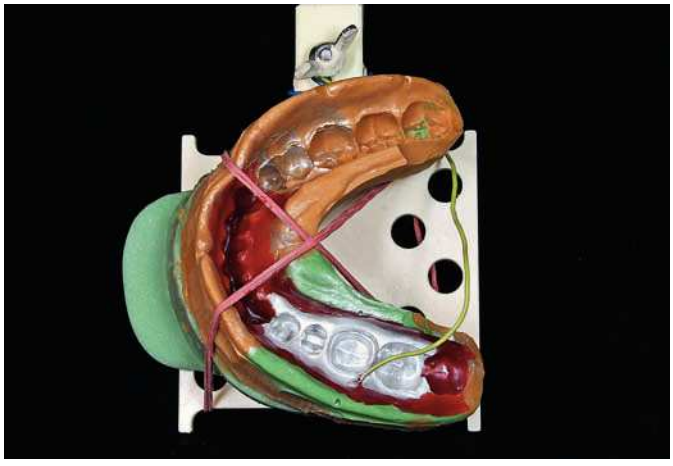

Fig. 7a. La impresión fijada sobre un soporte para el baño de plateado. Las zonas a platear están pinceladas con polvo de plata, el entorno está aislado con cera, el alambre conductor está conectado en un extremo al metal del soporte, mientras que el otro extremo se encuentra dentro del plateado en la impresión.

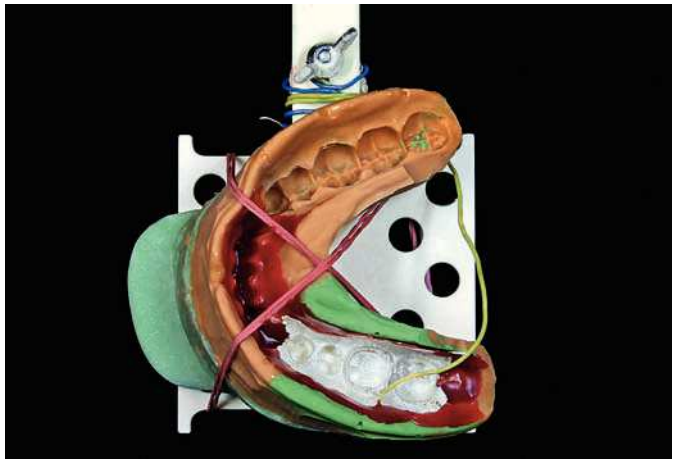

Fig. 7b. La impresión tras una permanencia de ocho horas en el baño de plateado.

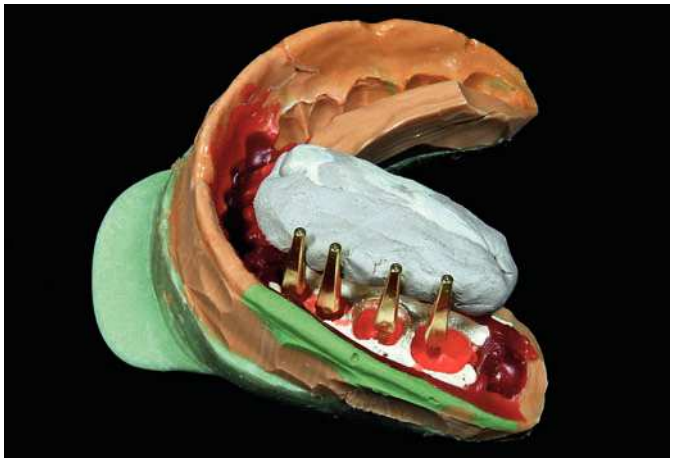

Fig. 8a. Se aplica una primera capa de Palavit, las espigas están dispuestas en paralelo entre sí mediante una masa de modelar.

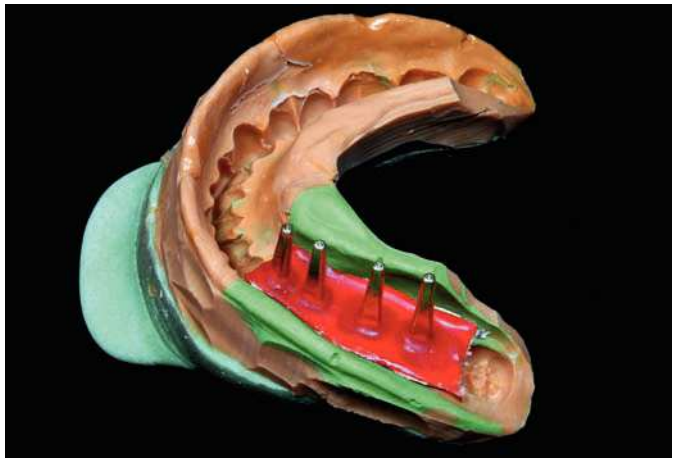

Fig. 8b. Cuando la parte de retención de la espiga está totalmente recubierta por Palavit, se vacía la impresión con yeso superduro.

Fig. 9. El modelo de plata. Se ha marcado con una fresa la transición entre el yeso y el Palavit.

Fig. 10. El modelo del maxilar inferior montado con el modelo de acrílico del maxilar superior.

Articulación y reoclusión de los modelos plateados

Los dos modelos de acrílico montados en un articulador SAM presentan una intercuspidación definida (clase uno de Angle), de modo que con el modelo plateado acrílico del maxilar superior articulado puede montarse un modelo plateado acrílico del maxilar inferior (fig. 10) y a su vez puede montarse con éste el modelo plateado acrílico del maxilar superior (Mounting Plaster, Whip Mix Europe GmbH, Dortmund). El articulador está ajustado durante el montaje a una inclinación de la trayectoria condilar sagital (ITCS) (anteriormente horizontal) de 30 º y –si se utilizan insertos de Bennett blancos– a un ángulo de Bennett de 5 º.

A continuación se comprueba mediante capa de oclusión (por ej. capa de oclusión Hanel 12 m, Coltène/Whaledent) la existencia de los contactos oclusales, y si fuera preciso se rectifican los modelos en consecuencia, es decir, se eliminan mediante raspado o pulido los contactos prematuros, hasta que existan contactos oclusales uniformes en todos los dientes no preparados. El perno de soporte se fija a esta altura.

Seguetado del modelo y tallado de los muñones

Ambos procesos se llevan a cabo de forma análoga a lo explicado en el curso de inlays. Tras el seguetado se retiran individualmente los muñones del modelo. Se eliminan cuidadosamente mediante fresado el plateado sobrante por apical del límite de la preparación y el Palavit, de modo que al observar los muñones desde oclusal, el límite de la preparación aparezca como la delimitación más exterior (fig. 11). En el proceso debe conservarse aproximadamente 1 mm de perfil de emergencia, esto es, el contorno del diente por apical a la preparación. Mediante el tallado resulta posible trabajar libremente estos bordes de la preparación durante el encerado y más adelante durante el acabado de las restauraciones.

Encerado

El articulador SAM se programa a una ITCS de 40 º y a un ángulo de Bennett de 10 º. Tras la aplicación de cuatro capas (cada una de ellas de aproximadamente 6 m) de barniz distanciador Tru Fit (George Taub Products & Fusion Co., Inc., Jersey City, New Jersey, EE. UU.) (no sobre el bisel del borde, a fin de garantizar un asiento firme del borde) y el aislamiento con Isolit (Degussa, Düsseldorf), en primer lugar se aplica mediante la sonda de encerado una primera capa de cera (por ej. Schuler Dental, Ulm), sin encerar todavía los bordes (fig. 12), y a continuación un plano a la altura de los puntos de contacto insinuando las cúspides (fig. 13). A continuación se comprueba si es posible le-

Fig. 11. Desde oclusal, el límite de la preparación se presenta como la delimitación más exterior.

Fig. 12. Se aplica una primera capa de cera.

Fig. 13. Encerado de un plano a la altura de los puntos de contacto. Ya se insinúa la forma anatómica de los dientes.

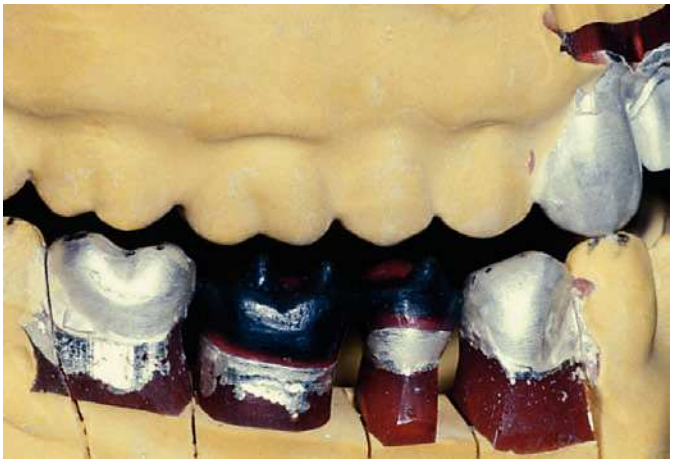

Fig. 14. La guía canina durante la laterotrusión.

Fig. 15a. Las puntas de cúspide vestibulares y linguales.

Fig. 15b. Las puntas de cúspide desde anterior.

vantar la cera del muñón. En caso afirmativo, se vuelve a colocar sobre el muñón y no vuelve a levantarse hasta el recubrimiento. De lo contrario será preciso volver a empezar el aislamiento. Los puntos de contacto deben encontrarse en el tercio coronal de las coronas, y el contorno proximal por debajo del punto de contacto debe ser recto, a fin de garantizar espacio para la papila gingival. Acto seguido se enceran puntas de cúspide vestibulares que todavía no deben entrar en contacto con los dientes antagonistas. La cúspide vestibular 45 apunta hacia el reborde marginal 14 y hacia el surco mesial del diente 15, la cúspide mesiovestibular 46 casi está en contacto con los rebordes marginales 15/16, la cúspide distovestibular 46 apunta hacia la fosa central del diente 16 (formada por la cúspide mesiopalatina y las dos cúspides vestibulares). En excéntrica, el canino 13 asume la guía durante la laterotrusión (fig. 14), mientras que en la mediotrusión lo hace el canino del lado contrario (diente 23). En este proceso, la cúspide vestibular 45 se mueve entre las cúspides palatinas 14 y 15 hacia delante y hacia mesial, la cúspide mesiovestibular 46 entre las cúspides palatinas 15 y 16 y la cúspide distovestibular 46 se desplaza hacia delante por mesial de la cúspide mesiopalatina 16, como corresponde al concepto de encerado según Reusch[7]. Durante la protrusión, la guía es asumida por los incisivos. A continuación se enceran las puntas de cúspide linguales (figs. 15a y 15b).

Aquí basta un grosor de material de aproximadamente medio milímetro. A fin de evitar interferencias, las puntas de cúspide linguales 46 deberían quedar situadas lo más alejadas posible entre sí y más bajas que las puntas de cúspide vestibulares. En la laterotrusión, la cúspide lingual 45 se mueve entre 14 y 15, la cúspide mesiolingual 46 por delante de la cúspide mesiopalatina 16 y la cúspide distolingual 46 entre las cúspides mesiopalatina y distopalatina 16 hacia vestibular.

Posteriormente se ponen las cúspides vestibulares en contacto con los dientes superiores. Finalmente se enceran el reborde triangular, el reborde auxiliar y los rebordes marginales, de tal modo que resulten los siguientes topes céntricos (fig. 16): la cúspide palatina 15 encaja en la fosa distal o en el reborde marginal 45, la cúspide mesiopalatina 16 en la fosa central 46 (formada por las dos cúspides linguales y la cúspide mesiovestibular), y la cúspide distopalatina 16 entra en contacto con la fosa distal o el reborde marginal 46. Se controla nuevamente la excursión libre de los dientes encerados en excéntrica.

Antes del recubrimiento se procede al acabado exacto del encerado de los bordes. Se coloca oblicuamente hacia arriba en un reborde marginal del onlay o de la corona un trozo de hilo de cera con un diámetro de 3,5 mm (bredent, Senden) para el bebedero de colado (fig. 17). Es imprescindible evitar cualquier inclinación o torsión al levantar del muñón las restauraciones enceradas.

Recubrimiento, retirada de la cera, precalentamiento de la mufla de colado, colado en el aparato de presión al vacío, retirada del recubrimiento y limpieza de la pieza colada

Todos los pasos están descritos en el curso de inlays[11]. Se necesitan aproximadamente 10 g de metal noble u oro «phantom» para ambas piezas de trabajo.

Fig. 16. Las restauraciones ya enceradas con los puntos de contacto oclusales.

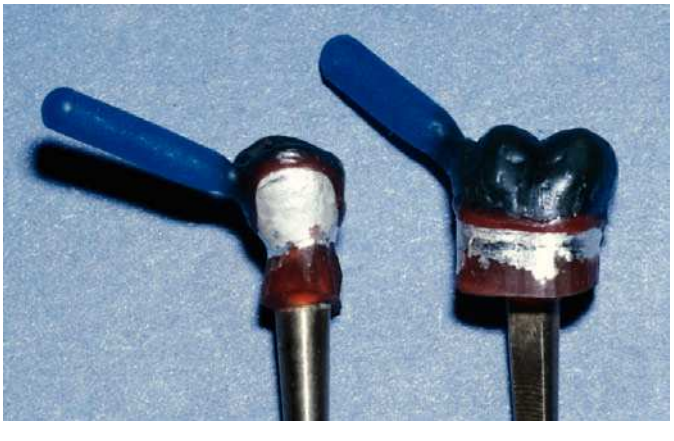

Fig. 17. Los bebederos de colado encerados en la región de los rebordes marginales.

Fig. 18. Las restauraciones de oro tras el acabado, vistas desde oclusal.

Fig. 19a. La laterotrusión libre de interferencias a lo largo de la trayectoria de guía 13.

Fig. 19b. La guía canina vista desde lingual.

Acabado de los objetos colados

Después de cortar los jitos de colado mediante una sierra, de alisar mediante una piedra rosa (Hager & Meisinger, Neuss) y de eliminar posibles perlas de colado bajo el microscopio, se adaptan sobre los muñones plateados el onlay y la corona mediante un rotulador resistente al agua o un spray de contacto (por ej. Shera), eliminando mediante pulido defectos. Si las restauraciones se asientan sin reborde marginal, se comprueban los puntos de contacto proximales mediante capa de oclusión y se reducen mediante piedras y pulidores de caucho (Greenies und Brownies, Shofu, Ratingen) hasta lograr un contacto pleno pero no demasiado rígido. Finalmente se trabajan las superficies de masticación mediante fresas de roseta (para las fisuras), piedras y pulidores de caucho, de tal forma que se conserven los topes céntricos oclusales modelados en cera preservando la altura ajustada en la espiga incisal tras el tallado de los modelos. Como último paso de trabajo se procede al abrillantado de las piezas de trabajo mediante disco de pelo de cabra o de lana y una pasta de pulido (por ej. Shera Pol 701, Shera) y eventualmente con Edelweiss (Dentaurum, Ispringen). La figura 18 muestra las piezas de trabajo terminadas, y las figuras 19a y 19b muestran la laterotrusión libre de interferencias.

Lista de verificación

Dado que cada paso de trabajo representa algunas posibilidades de error que pueden perjudicar al éxito a largo plazo del trabajo, se entrega a los estudiantes una lista de verificación (tabla 1) para el autocontrol. Durante el examen final se controlan y evalúan

Fig. 20. Los articuladores con los trabajos terminados.

Tabla 1.

Lista de verificación curso de onlays:
Plateado sin errores
Modelo de yeso sin burbujas
Transición yeso-Palavit marcadamente rectificada
Muñón de onlay completamente recortado por interdental
Muñón de corona completamente recortado circularmente
Límites de la preparación intactos
Muñones de modelo restituibles en el modelo de forma exacta y sin fisuras
Onlay limpiado, corona y muñones del modelos
Superficies internas del onlay y de la corona lisas, adaptadas a la forma de la preparación
Puntos de contacto puntiformes
Rebordes marginales de los onlays y de la corona con los dientes adyacentes a la misma altura
Onlay y corona no sobrecontorneados
Onlay y corona abrillantados, ajuste marginal sin fisuras (sin facetas de pulido proximales, sin rasguños, bordes no demasiado cortos ni demasiado largos, no deshilachados, sin rebordes marginales visibles)
Oclusión y función: – topes céntricos – ausencia de interferencias

los criterios mencionados. La figura 20 muestra trabajos de un curso. El lema del curso es: «¡La precisión no es una casualidad!».

Discusión y conclusión

Las obturaciones de oro coladas y las restauraciones metalocerámicas se comparan muy favorablemente, en estudios comparativos longitudinales[2-4], con otras obturaciones en cuanto a su longevidad. Preparadas con hombro y bisel y enceradas con barniz distan-

ciador, presentan idealmente un reborde marginal de 30 a 50 m[5,6], así que aún no han sido superadas por lo que respecta a su precisión de ajuste. Además tienen la ventaja, por ej. frente a restauraciones de fijación adhesiva, de que al cementar (por ej. con cemento de fosfato de óxido de cinc) no es necesario que la cavidad esté absolutamente seca durante un periodo prolongado, es decir, pueden utilizarse también en caso de situación subgingival del límite de la preparación. Por lo demás, las restauraciones de oro están indicadas cuando se dispone de poco espacio para la dentición antagonista, dado que para el oro se requiere un grosor de capa de material menor que, por ejemplo, para la cerámica sin metal o la metalocerámica. Otra área de indicación es el paciente con bruxismo, en quien el peligro de fractura de las restauraciones cerámicas es elevado. Sin embargo, en la era de la cerámica, las obturaciones de oro (extensas) en la región visible, por ej. en los premolares, ya no parecen del todo actuales y no son aceptadas fácilmente por los pacientes.

De ahí que en la Clínica Universitaria de Innsbruck se ofrezcan, por ej. para rehabilitaciones completas de pacientes de prueba, la siguiente solución de compromiso: en la región visible, esto es, premolar, se utilizan restauraciones «blancas» en forma de cerámica sin metal o –en caso de situación subgingival del borde y pérdida importante de sustancia– en forma de coronas metalocerámicas mientras que, en la región de los molares, los inlays y onlays de oro continúan siendo los medios de primera elección.

Agradecimientos

Nuestro más sincero agradecimiento a la Sra. Univ.-Prof. DDr. Ingrid Grunert, al Sr. Univ.-Prof. DDr. Herbert Dumfahrt, al Sr. ZTM Günther Rechfeld, quienes han colaborado con sus consejos y su apoyo en esta publicación.

Bibliografía

1. Donovan TD, Simonsen RJ, Guertin G, Tucker RV. Retrospective clinical evaluation of 1,314 cast gold restorations in service from 1 to 52 years. J Esthet Restor Dent 2004;16:194-204.
2. Gandjour A, Kerschbaum T, Reis A, Lauterbach KW. Technology assessment in dentistry: a comparison of the longevity and cost-effectiveness of inlays. Int J Technol Assess Health Care 2005;21(3):319-325.
3. Kerschbaum T. Langzeitüberleben von Zahnersatz. Quintessenz 2004;55(10):1113–1126.
4. Manhart J, Chen HY, Hamm G, Hickel R. Review of the Clinical Survival of Direct and Indirect Restorations in Posterior Teeth of the Permanent Dentition. Oper Dent 2004;29:481-508.
5. Martignoni M, Schönenberger A. Präzision und Kronenkontur in der restaurativen Zahnheilkunde. Berlin: Quintessenz, 1990.
6. Marxkors R. Festsitzender Zahnersatz. Praxis der Zahnheilkunde 5. München: Urban und Schwarzenberg, 1987.
7. Reusch D, Lenze PG, Fischer H. Rekonstruktion von Kauflächen und Frontzähnen. Westerburg: Eigenverlag Westerburger Kontakte, 1990.
8. Shillingburg HT, Jacobi R, Brackett SE. Grundlagen der Zahnpräparation für Zahnersatz aus Metall und Keramik. Berlin: Quintessenz, 1988.
9. Stoll R, Sieweke M, Pieper K, Stachniss V, Schulte A. Longevity of cast gold inlays and partial crown – a retrospective study at a dental school clinic. Clin Oral Invest 1999;3:100-104.
10. Studer SP, Wettstein F, Lehner C, Zullo TG, Schärer P. Long-term survival estimates of cast gold inlays and onlays with their analysis of failures. J Oral Rehabil 2000;27:461-472.
11. Wiesner G. Der Innsbrucker Kurs für Vollgussrestaurationen und die praktische Umsetzung. Quintessenz Zahntechnik, im Druck.

Correspondencia

Dagmar Schnabl, Univ.-Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Klinische Abteilung für Zahnersatz, Medizinische Universität Innsbruck, Medizinzentrum Anichstraße 35, 6020 Innsbruck, Austria.

Herbert Schäffer, Univ.-Doz. DDr. Privatpraxis, Innrain 63, 6020 Innsbruck, Austria.