

05



**REALIZACIÓN DE CARILLAS CELTRA DUO
CON CEREC.** Una ventaja en tiempos de COVID-19.



**FERRAN LLANSANA
FITÓ, DDS**

Redes del **Autor:**



Práctica privada exclusiva.

María Luisa Bosch-Aranda, DDS



La evolución constante de la tecnología hace que cada día los escáneres intraorales sean más rápidos, exactos y reproducibles.



Descargar **Artículo**

INTRODUCCIÓN

Las restauraciones directas, al ser implementadas directamente en la boca del paciente, suelen ser concebidas como tratamientos que se realizan de principio a fin en la clínica dental y en una sola visita. De manera distinta sucede con las restauraciones cerámicas o restauraciones indirectas cerámicas, cuya realización se considera que requiere un mínimo dos visitas para completar el tratamiento.

Desde la aparición de CEREC -acrónimo de Ceramic Reconstrucción- a mediados de los 80, este concepto ha cambiado rotundamente, sobre todo desde la incorporación del escáner intraoral, ya muy presente en nuestra práctica diaria.

La evolución constante de la tecnología hace que cada día los escáneres intraorales sean más rápidos, exactos y reproducibles. Por ello, con el nuevo escáner Primescan® (Dentsply Sirona,) conseguimos una experiencia de escaneado mucho más sencilla, sobre todo porque es el escáner con más profundidad de escaneado (hasta

20mm). Sus lentes dinámicas facilitan la captación de espacios subgingivales, preparaciones BOPT e incluso ángulos agudos sin generar artefactos. Distintos artículos recientes consideran este escáner como el más preciso y exacto tanto en restauraciones sobre dientes, como en arcadas completas sobre implantes^{1,2}.

Justificado el hecho de que la impresión digital actualmente está a la altura o supera la impresión analógica convencional, podemos enumerar la gran variedad de materiales disponibles para las aplicaciones chairside y el manejo fácil del software para diseñar las restauraciones que nos ofrece CEREC. Todo ello, permite procesar y generar un fresado de las restauraciones con una gran predictibilidad y precisión comparado con otros sistemas chairside.

La indiscutible calidad de ajuste de las restauraciones cerámicas fresadas con CEREC MCXL (3), juntamente con los cambios en la práctica clínica diaria que ha implicado la pandemia por COVID-19, hace que valoremos muy positivamente la realización de un tratamiento totalmente chairside en una única visita. Así evitamos

la rotación de pacientes, lo cual puede implicar menos riesgos tanto para el paciente como para el personal clínico ya que reducimos el número de visitas, además del ahorro de tiempo en sí que le supone al paciente.

CASO CLÍNICO

Paciente varón de 37 años acude a la consulta preocupado por el desgaste que presenta en sus dientes anteriores.

En la exploración clínica constatamos atricción severa localizada en los cuatro incisivos superiores, sin atricciones en los sectores posteriores ni pérdida de dimensión vertical (DVO). Hallamos un hábito para-funcional y la ausencia de una correcta guía anterior como factores causales. También se constatan erosiones en zonas palatinas de los premolares y vestibulares de las centrales superiores producidas por la alta ingesta de cítricos -en específico el limón- que refiere el paciente, aunque no causan hipersensibilidad dentinaria (Figs. 1 y 2).

Como se observa en este caso, es habitual que los pacientes con desgastes en los dientes del sector anterior



Figura 1. Obsérvese la atricción localizada en los 4 incisivos superiores, por hábito parafuncional.



Figura 2 a y b. Obsérvese la ausencia de atricción de los sectores posteriores, con pérdida de DVO que haya podido ocasionar la atricción anterior.

generen una extrusión pasiva acompañada de una relación incisal borde a borde con la consiguiente pérdida de altura de la corona clínica. Sus consecuencias son la afectación de la apariencia estética y la pérdida de la guía anterior.

Todo ello hace que el paciente presente un colapso anterior, con ausencia total de resalte y la consecuente ausencia de espacio restaurador (Fig.3). El tratamiento de estos casos requiere un enfoque multidisciplinar, para poder restaurar adecuadamente la función y la estética⁴.

Con el fin de crear el espacio restaurador anterior, recurrimos a la ortodoncia invisible con el fin de lograr la inclinación y el torque positivo del sector anterosuperior. En el sector inferior se realizó stripping para conseguir resalte y sobremordida adecuados para las futuras restauraciones cerámicas (Figs. 4a y 4b).

Una vez tenemos una correcta oclusión posterior y una adecuada guía canina, nos falta la guía anterior. Para ello iniciamos el proceso de rehabilitación de los cuatro incisivos superiores mediante el uso de restauraciones parciales estéticas, realizadas en una misma sesión con la tecnología CAD/CAM CEREC⁵.

En primer lugar, planificamos de manera virtual el caso mediante software de diseño digital Inlabsw 20[®] y obtenemos un encerado virtual con la forma y volumen ideales respecto a la cara del paciente (Fig.5). Así se consigue una mayor predictibilidad al diseñar todo el proceso con la cara del paciente como referencia.

Exportamos el archivo stl de nuestro encerado digital y lo imprimimos mediante la impresora 3D Formlabs[®] 2. Posteriormente procesamos y fotocuramos el modelo para realizar una llave de silicona clásica mediante Aquasil[®] Soft Putty regular set y Aquasil[®] Ultra LV, Dentsply Sirona (Fig. 6).





Figura 3. Oclusión anterior que se evidencia la ausencia de resalte y la falta de espacio restaurador.



Figura 4 a y b. Situación inicial y final del tratamiento con alineadores invisibles.

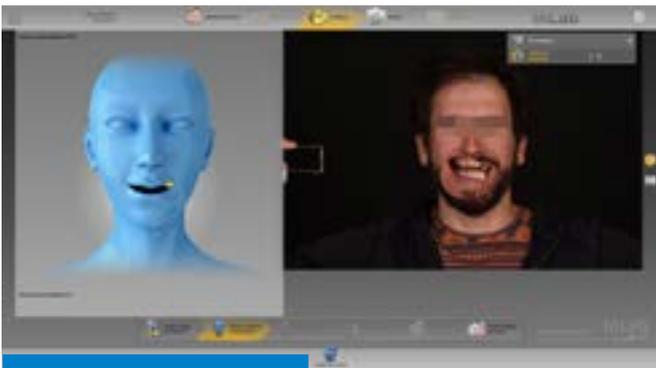


Figura 5. Planificación digital del caso mediante fotografía, stl situación inicial y software de diseño Inlab sw20.

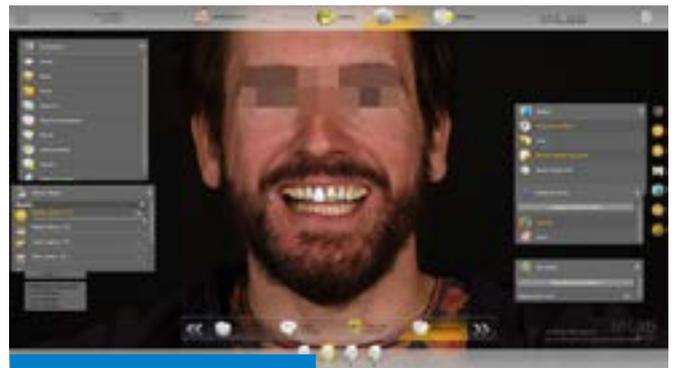


Figura 6. Modelo impreso con su llave de silicona.



Figura 7. Fotos antes y después con el mock up realizado a partir del encerado digital.

En una segunda visita, se realiza el mock up y la toma de fotografías⁶ para compartir con el paciente los volúmenes y longitudes de las restauraciones que previamente hemos planificado y diseñado con nuestro software de diseño (Fig.7).

Además de la valoración estética juntamente con el paciente, es en este punto donde debemos evaluar con precisión la nueva guía anterior y las pruebas fonéticas pertinentes para determinar la viabilidad de nuestra futura restauración. Con el workflow digital, este mock up será de manera inamovible el volumen final de nuestra restauración.

Una vez superada con éxito esta fase diagnóstica, podemos pasar a la fase de la rehabilitación anterior con 4 carillas cerámicas considerada la solución más conservadora^{7,8}, para solucionar los problemas estéticos y funcionales de este tipo de casos: permiten restaurar unas proporciones adecuadas dando armonía, estética y una correcta desoclusión anterior.

Sabemos que la preservación del esmalte se traduce en un aumento de la tasa de éxito en nuestro tratamiento de carillas^{9,10}. Por esto, toda la planificación comentada anteriormente tiene como objetivo saber exactamente el volumen final de nuestra restauración (Fig.8). Realiz-

zamos calibraciones mediante fresas con un espesor de 0,5 milímetros en los tercios medio e incisal y de 0,3 milímetros en la zona cervical, donde sabemos que el grosor de esmalte no excede estos 0,3 milímetros¹¹. De este modo alcanzamos nuestro objetivo principal en los tratamientos restauradores mínimamente invasivos que es la preservación del esmalte como factor clave del éxito¹².

En los procedimientos chairside cada proceso superado implica la base para el éxito del siguiente paso, por ello la preparación dental en base al mock up resulta clave para las siguientes fases de escaneado y CAM o fresado. Es de suma importancia que nuestras preparaciones tengan:

1. Grosos constantes de cerámica, para evitar distintas coloraciones en nuestras restauraciones monolíticas.
2. Ángulos redondeados.
3. Correcta y clara vía de inserción.
4. Superficies pulidas y lisas.
5. Correcta transición buco-incisal de los bordes.
6. Márgenes yuxta-gingivales (si no queremos modificar el color).



Figura 8. Preparación guiada por el mock-up.

7. Máxima preservación de esmalte.

Una vez finalizados y pulidos los tallados, procedemos a la colocación de hilos de retracción (000 y 1, Ultrapak®, Ultradent). El hilo más grueso fue retirado en el momento de iniciar el escaneado, y se secó profundamente para conseguir una correcta impresión digital (Fig.10).

El concepto clave en las restauraciones digitales es la inamovilidad del volumen final de la restauración que viene marcado por el stl del encerado digital. Por este motivo diseñamos este workflow de escaneado, consiguiendo un alineado perfecto de nuestra biocopia en base al modelo del encerado digital y nuestro stl de las preparaciones. Así conseguimos un correcto bestfit o alineamiento de nuestra biocopia con el maxilar superior (Fig.11).

Con este workflow podemos garantizar uno de los puntos claves como es el grosor uniforme de nuestra futura restauración monolítica antes de proceder a la fase CAM o fresado. Si en esta fase constatamos ausencia de espacio para la restauración, deberemos retallar dicha zona en el diente, recortar la zona que queremos reescanear y volver a escanear. Esta es la principal ventaja de los sistemas digitales de impresión, un control en tiempo real de los tallados y un re-escaneado sencillo de la zona retocada evitando el incómodo hecho de te-



Figura 9. Detalle de las preparaciones yuxtagingivales confinadas en esmalte.

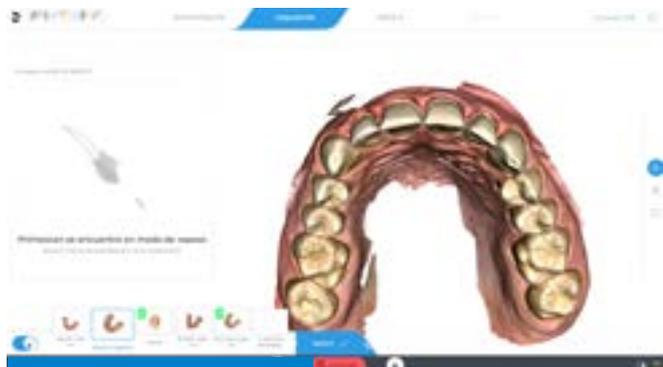


Figura 10. Obsérvese el detalle de la impresión digital con Primescan®.



Figura 11. Workflow para la obtención de la Biocopia: copiamos el modelo superior y recortamos el sector anterior y posteriormente escaneamos el modelo digital consiguiendo un perfecto alineamiento de la biocopia y el modelo superior.



Figura 12. Carillas fresadas con Celtra Duo® LT A1, que nos ofrece una gran estética y las propiedades mecánicas más altas dentro de la familia de las cerámicas vítreas.



Figura 13. Ajuste, pulido y texturización de las restauraciones cerámicas.

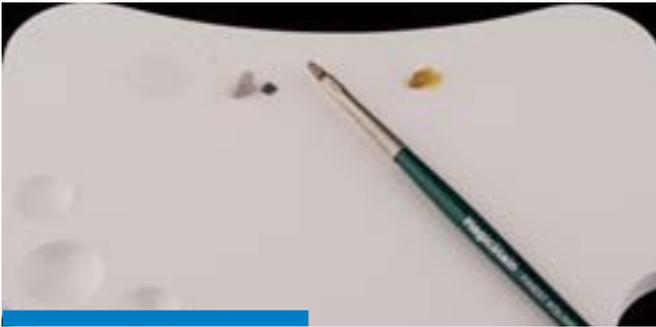


Figura 14. Utilizamos una mezcla de Sunset y S1 para incrementar el chroma e I2 más gris para imitar la zona de translucidez.



Figura 15. Detalle de los colores utilizados en la segunda cocción de maquillaje.

ner que volver a tomar una impresión como implicaba la impresión convencional.

A continuación procedemos al diseño y fresado de nuestra restauración mediante la fresadora de 4 ejes MCXL® (Dentsply Sirona). Es en este momento que debemos decidir qué material vamos a usar, de la amplia gama de materiales chairside que disponemos hoy en día.

Sabemos que los materiales estéticos por excelencia son las cerámicas feldespáticas, pero en casos de tanto incremento de borde incisal libre quizás debamos pensar en soluciones cerámicas reforzadas como pueden ser los disilicatos o los silicatos reforzados con Zirconio (ZLS) como es el CELTRA Duo®, cuya estética y resistencia muestra unos valores excelentes a grosores mínimos. Además, en nuestra experiencia clínica conseguimos unos fresados mucho más finos y regulares que con otros disilicatos, ya que sus silicatos presentan un tamaño menor en su microestructura y presentan unos valores extremadamente altos de resistencia flexural de 370 MPa después de la cocción a temperatura de inicio 500 grados y una temperatura final de 770 grados (Fig.12).

Una vez fresadas las restauraciones, procedemos al ajuste, pulido y texturización de las restauraciones (Fig.13).

La caracterización del color se llevó a cabo durante la misma cita, mediante tintes cerámicos de Celtra Stain



Figura 16. Obsérvese la correcta translucidez y efectos de color de las restauraciones de Celtra Duo® finalizadas.

and Glaze Kit (Dentsply Sirona®) que se fijan en dos cocciones. La primera cocción nos sirve para conseguir la zona de translucidez y chroma del diente (Fig. 14). Y en la segunda, ya aplicamos colores crema, blanco y azul para imitar los efectos de los bordes incisales y finalmente aplicamos el rosa en la zona del cuello (Fig. 15). Finalmente procedemos al glaseado de las restauraciones (Fig. 16).

Después de la prueba estética, se procedió a realizar el aislamiento absoluto del campo operatorio con dique de goma (Nic-tone, Dental Dam, MCD Dental) invaginando el dique, y contando con la ayuda de diferentes grapas para obtener un campo amplio, cómodo y aislado de la saliva y de la humedad. Aunque se concibiera para la utilización en caninos y premolares, consideramos muy útil la utilización de la grapa B4, además de



Figura 17. Aislamiento total con dique de goma y retracción combinada con anudado y grapa B4.



Figura 18. Cementado con Calibra Veneer Translucent (Dentsply Sirona®) Prime&Bond Active Universal adhesive. (Dentsply Sirona).



Figura 19. Detalle de las carillas postcementado.



Figura 20. Revisión a los 15 días: correcta guía canina y estética.

la técnica de anudado, para conseguir la retracción del dique y de los tejidos dejando perfectamente aislado y visible el límite de la preparación, evitando así problemas durante la inserción de las carillas (Fig. 17).

La técnica de cementación juega un papel crucial en el porcentaje de supervivencia de las restauraciones cerámicas¹³. Estos son los pasos que se siguieron:

Decidimos utilizar el cemento resinoso Calibra® Veneer translúcido (Dentsply Sirona) puesto que en la prueba de Try-in conseguimos el color perfecto con este cemento translúcido. Este cemento fotopolimerizable de alta estética presenta excelentes propiedades mecánicas, estabilidad de color y gran control del tiempo de trabajo (Fig.18)

Una vez correctamente aislado se procede a la limpieza mecánica de los mismos, y al grabado ácido del esmalte. En este caso se utilizó Prime&Bond Active® (Dentsply Sirona) que se considera un adhesivo universal, eso significa que es independiente del tipo de

grabado, pudiéndose utilizar como grabado total o autograbante.

Entre las ventajas de este adhesivo, se destaca la delgadez de capa, que una vez polimerizado es inferior a 10 micras, y la presencia de su molécula Active-guard® garantiza un balance adecuado entre hidrofobia e hidrofilia a largo plazo.

Antes de la cementación pulimos los excedentes con discos abrasivos de grano fino y hoja de bisturí nº12, asegurándonos, de que no queden restos de adhesivos ni cemento que interfieran con la colocación de la siguiente carilla.

Al finalizar la cementación se realiza una polimerización final con glicerina para asegurarnos la eliminación de la capa inhibida.

Después de retirar el dique se comprueba la oclusión, tanto en máxima intercuspidad como movimientos excursivos. Se pulen excesos. Y se cita a la paciente para revisión a los quince días.

DISCUSIÓN

Tradicionalmente, la rehabilitación de los pacientes con desgaste dental se basaba en la colocación de coronas. Sin embargo, en la actualidad, gracias a las técnicas adhesivas como las carillas, podemos llevar a cabo técnicas más conservadoras. El objetivo es garantizar el menor coste biológico para nuestro paciente, devolviendo la estética y la funcionalidad conservando la mayor cantidad posible de estructura dental residual.

Sin duda alguna, los flujos de trabajo indirectos o chairside son una alternativa plenamente vigente, incluso en aquellos casos que queramos conseguir estética. Pero el mayor atractivo que supone tanto para el clínico como para el paciente es resolver estos casos en una sola sesión clínica, con materiales y técnicas de alta calidad.

La discusión existe por si una restauración anterior estética puede ser rehabilitada con materiales monolíticos que son los únicos que podemos usar para restauraciones chairside. Distintos autores respaldan esta premisa¹⁴ y demuestran como el disilicato de litio monolítico obtiene unos elevados valores de integración óptico tanto con iluminación directa como indirecta frente a otro tipo de materiales. Este tipo de restauraciones monolíticas pueden ser adecuadas para uso a nivel anterior, además permiten mejorar el resultado final no solo mediante la aplicación de los tintes cerámicos sobre la superficie de

la restauración, sino también realizando caracterizaciones en el propio diseño CAD, que pueden ser mejoradas de manera rápida y sencilla por el clínico, llegando a un resultado estéticamente aceptable, como el que hemos presentado.

En este sentido, cabe resaltar el desarrollo de nuevas opciones basadas en la utilización de cerámicas en base de Silicatos de Litio reforzados con oxido de Circonio (ZLS), como el sistema cerámico Celta Duo (Dentsply Sirona®), que permiten la opción de poder finalizar la restauración sin tener que ser sometida a ningún tipo de cristalización, sinterización o glaseado en el horno. El procedimiento para la confección de una restauración unitaria implantada soportada como la que hemos presentado en este caso clínico, podría realizarse aun en un tiempo menor, pero sin comprometer los valores de resistencia a la fractura del material.

Indudablemente, el resultado final también dependerá de la habilidad manual del propio clínico, y por supuesto, el nivel de autoexigencia no deberá ser de menor calidad por el hecho de ser chairside.

Por otro lado, tenemos claro que las propiedades mecánicas de los materiales monolíticos sí son óptimas para restaurar sectores anteriores consiguiendo valores que van de los 121 MPa hasta 770 MPa.^{15,16}

CONCLUSIONES

Cuando el reto como dentista es conseguir el éxito en un caso estético mediante restauraciones indirectas del principio al fin mediante sistemas CEREC, es preciso un correcto protocolo y una perfecta ejecución de todos los pasos: diagnóstico, diseño o encerado digital (biocopia), preparación, escaneado y su visión crítica, diseño de las restauraciones, fresado y estrategias, pulido y texturización de la restauración, maquillaje, preparación de las cerámicas, cementado con aislamiento absoluto, ajuste oclusal y mantenimiento de dichas carillas.

La aplicación en Odontología de los flujos de trabajo digitales asociados a la tecnología a CAD/CAM para clínica como es CEREC, posibilitan hoy en día la realización de protocolos chairside o in-office, permitiendo la finalización de restauraciones simples en una sola sesión clínica. Hecho que puede resultar una ventaja en estos tiempos de pandemia por Covid-19.

Bibliografía

1. Ender A, Zimmermann M, Mehl A. Accuracy of complete-arch impressions of actual intraoral scanning systems in vitro. *Int J Comput Dent* 2019; 22:11-9
2. Passos L, Meiga S, Brigagão V, Street A. Impact of different scanning strategies on the accuracy of two current intraoral scanning systems in complete-arch impressions: an in vitro study. *Int J Comput Dent* 2019;22:307-19
3. Nejatidanesh F, Savabi G, Amjadi M, Abbasi M, Savabi O. Five-year clinical outcomes and survival of chairside CAD/CAM ceramic laminate veneers — a retrospective study, *J Prosthodont Res* 2018;62:462-7
4. Paryag A, Rafeek R. Dental erosion and medical conditions: An overview of aetiology, Diagnosis and management. *West Indian Med J*. 2014; 63:499-502.
5. LoPresti JT, David SB. New concepts in restorative dentistry. The CEREC CAD/CAM system. *N Y State Dent J*. 1994; 60:39-42.
6. Coachman, C., Georg, R., Bohner, L., Rigo, L. C., & Sesma, N. Chairside 3D digital design and trial restoration workflow. *J Prosthet Dent* 2020;7: s0022-3913(19)30695-X.
7. Morimoto S, Albanesi RB, Sesma N, Agra CM, Braga MM. Main clinical outcomes of feldspathic porcelain and glass-ceramic laminate veneers: A systematic review and meta-analysis of survival and complication rates. *Int J Prosthodont*. 2016; 29:38-49.
8. Bacherini, L, Fradeani M. Minimally invasive prosthetic procedures (MIPP) classification and clinical cases. *QDT* 2015; 38:140-4.
9. Edelhoff D, Sorensen JA. Tooth structure removal associated with various preparation designs for anterior teeth. *J Prosthet Dent* 2002; 87:503-9.
10. Magne P, Douglas WH. Porcelain veneers: dentin bonding optimization and biomimetic recovery of the crown. *Int J Prosthodont* 1999; 12:111-21.
11. Sartori N, Alsamman R, Bocabella L, Clavijo V et al. The Adhesive Restorative Complex (ARC) Concept. *QDT* 2017; 40:48-65
12. Gurel G, Sesma N, Calamita M, Coachman C, Marimoto S. Influence of enamel preservation on failure rates of porcelain laminate veneers. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2013;33:31-9.
13. Scopin de Andrade O, Rodrigues M, Hirata R, Alves Ferreira L. Adhesive oral rehabilitation of a tetracycline stained dentition with minimally invasive indirect restoration. *QDT* 2015;38:42-50.
14. Güth JF, Magne P. Optical integration of CAD/CAM materials. *Int J Esthet Dent* 2016; 11:394-409.
15. Blatz MB, Conejo J. The current state of chairside digital dentistry and materials. *Dent Clin North Am*. 2019; 63:175-97.
16. Ludovichetti FS, Trindade FZ, Werner A, Kleverlaan CJ, Fonseca RG. Wear resistance and abrasiveness of CAD-CAM monolithic materials. *J Prosthet Dent*. 2018; 120:318. e1-318.e8.

Primescan

“¿Qué me motiva?
Los mejores resultados.
Y Primescan es la
respuesta.”

Dr. Carlos Repullo, BDS, DipImpDent,
RCS (Reino Unido)

Dentsply Sirona Solutions

Digital Orthodontics

La solución D.O. ofrece todos los productos necesarios para realizar tratamientos en ortodoncia.

Root to Crown™

La solución R2C™ ofrece todos los productos necesarios para realizar tratamientos desde la raíz a la corona.

Implant to Crown

La solución I2C ofrece todos los productos necesarios para realizar tratamientos desde el implante hasta la corona.

www.dentsplysirona.com



THE DENTAL
SOLUTIONS
COMPANY™

 Dentsply
Sirona