

Antonio Fons Font²
María Peraire Ardevol³
Francisco Gascón Mayordomo¹
José Anglada Cantarell³

Revisión de la literatura prostodóncica del año 1989

- 1 Profesor Titular
2 Profesor Ayudante
3 Profesor Asociado

Unitat docent: Prostdòncia i
Oclusió, Facultat d'Odontologia,
Barcelona.

INTRODUCCION

En el presente trabajo se pretende analizar las diferentes publicaciones aparecidas durante el año 1989, sobre la temática de Prostdòncia, en las más importantes revistas nacionales e internacionales de la especialidad.

Ante la extensa variedad que ello supone, hemos seleccionado los artículos más interesantes, agrupándolos en las siguientes materias:

- Prótesis fija:
 - . Restauraciones completas de cerámica.
 - . Restauraciones ceramometálicas coladas.
 - . Cementado.
 - . Agentes reparadores de cerámica.
 - . Inlay y onlay de cerámica.
 - . Frentes laminados.
 - . Prótesis parcial adhesiva.
 - . Impresiones
- Color y estética
- Prótesis parcial removible
- Prótesis mixta
- Prótesis total removible
- Prótesis maxilofacial

PROTESIS FIJA

Restauraciones completas de cerámica

La utilización de modernos materiales de cerámica, basados en los avances tecnológicos, se ha incrementado a lo largo de este último año⁽¹⁾.

Se preconiza su uso, actualmente, en odontopediatría para casos de microdoncia, realizando preparaciones mínimas y recubriendo en la porción lingual sólo el tercio incisal. En estos casos, el cemento de elección ha de ser resina composite y utilizar la técnica de grabado⁽²⁾.

Es aconsejable, siempre que se utilice como cemento en prótesis fija, resina composite que sea de doble curado (auto y fotopolimerizable), realizando una manipulación clínica cuidada y exquisita (campo operatorio seco, grabado óptimo de la preparación y de la cara interna de la restauración y tiempo de fraguado adecuado)⁽³⁾.

La utilización de estos materiales en la elaboración de restauraciones unitarias tipo tres cuartos o tinker, es un hecho cierto, en dientes anteriores^(4, 5). El requisito básico es la finalización en un chaflán u hombro en el tercio incisal palatino. Hay que ser cautos con su utili-

176 zación pues hacen falta estudios clínicos de seguimiento de dos años de duración, para comprobar los problemas de fatiga y consecuentemente, fractura, debido a la función masticatoria.

A este respecto, Rosenstiel⁽⁶⁾, analiza *in vitro* la resistencia a la fractura de las restauraciones tipo *dicor*, *HI-ceram*, *renaissance* y *aluminosa convencional (vitadur N)* y comprueba, según sus resultados, que presenta una resistencia a la fractura semejante a una ceramometálica (*VMK 68*), y superior a las *cerestores*.

El coeficiente módulo elástico/dureza fue superior en las *dicor*, *renaissance* y *vitadur N*, al de las ceramometálicas, aunque el de la *HI-ceram* fue inferior, y el de la *cerestore* mucho más.

Estos resultados se contradicen con los de Dickinson⁽⁷⁾, que afirma no haber diferencias estadísticamente significativas entre coronas completas de cerámica aluminosa, *cerestore* y *dicor*, aunque reconoce que mientras en la primera y segunda se ven poros internos, en la última no.

Este hecho es importante para Gascón⁽⁸⁾, quien en un estudio longitudinal de seguimiento clínico (cuatro años) de sujetos portadores de restauraciones unitarias en grupo anterior y posterior (*cerestore*, *HI-ceram* y *dicor*) analiza la resistencia a la fractura.

Los resultados indican la posibilidad de uso de uno de cualquiera de estas tres restauraciones en grupo anterior, dado el bajo índice de fracturas ocurrido. En grupo posterior, las *dicor* demuestran significativamente una mayor resistencia que las otras dos.

El análisis a microscopio electrónico de barrido permite ver una gran porosidad en las cofias internas de las dos primeras, y muy bajo o nulo en la *dicor*.

La evaluación cuidadosa de los ajustes marginales de restauraciones unitarias: ceramometálicas convencionales, ceramometálicas con hombro vestibular de cerámica, *cerestore*, *dicor*; con microscopio con micrómetro digital e intensificador de imagen, ha demostrado que no existen diferencias estadísticamente significativas, si la pauta clínica y de laboratorio es precisa y correcta^(9,10).

Tan sólo, se observa en determinadas zonas, la presencia de fisuras, cráteres y algunas microporosidades⁽¹¹⁾, en las restauraciones elaboradas con nuevas cerámicas.

Para conseguir un ajuste lo más óptimo posible, debido a la contracción-expansión inherente a estos nuevos materiales cerámicos y a la existencia de microgrosuras en la superficie del troquel de revestimien-

to, es necesario crear una zona mayor de alivio interno, aumentando las capas de espaciador. Así, de las dos capas tradicionales hay que pasar a seis capas (de un grosor total aproximado a 54 micrómetros)⁽¹²⁾.

Cuando se instauran estos nuevos materiales sobre dientes depulpados, hay que, obligatoriamente, enmascarar éste con el uso de opaquer⁽¹³⁾. Si es necesario abrir el acceso a la cámara pulpar a través de una restauración de este tipo, utilizar siempre una fresa redonda diamantada gastada, no una de tungsteno, pues aumenta el riesgo de fractura. Este supone habitualmente el 5%, a excepción del grupo incisivo inferior donde aumenta al 50 % dado el compromiso morfológico anatómico de ellos⁽¹⁴⁾.

Los primeros análisis experimentales de uso de puentes con retenedores de cerámica en grupo anterior, comparados con similares de tipo ceramometálico⁽¹⁵⁾, fabricados con cerámica *mirage* y cementados con resina composite, indican que no hay diferencias estadísticamente significativas entre unos y otros.

Ahora bien, es curioso que las fracturas se produzcan en la zona de unión pónico-retenedor, lo que nos indica un fallo inherente al material.

Clínicamente, pueden ser usados siempre que no exista movilidad en ningún diente pilar, y su duración dependerá de la selección del paciente, el ajuste oclusal y una técnica selecta.

Otro intento de utilización de estas nuevas cerámicas ha sido como estructuras similares a las veneer, colocando en el frente vestibular cerámica feldespática o aluminosa. Esto las haría ganar en estética, pero plantearía dudas con respecto a su resistencia.

En un estudio experimental, Campbell⁽¹⁶⁾ ha analizado el módulo de ruptura de este tipo de restauraciones, comparándolas con veneers elaboradas con aleaciones de cromo-níquel (*rexillum*), o semipreciosas (*olympia*). Estas fueron las más resistentes. Las elaboradas sobre *optec*, *HI-ceram* y *cerestore* presentaron resultados superiores a su empleo tradicional. Las jackets de aluminosa, como sustrato, y las *dicor* no aumentaron su resistencia.

Todo ello hace pensar en una relación directa entre la resistencia a la fractura y el módulo de elasticidad del material subyacente.

Pese a ello, tenemos que tener en cuenta la opinión de cualificados profesionales⁽¹⁷⁾, que abogan por el cauto empleo de estos materiales hasta no tener resultados clínicos a más largo plazo.

Restauraciones ceramometálicas coladas

Es interesante la utilización en la preparación de los dientes pilares de restauraciones prostodóncicas fijas, instrumentos rotatorios diamantados de paredes paralelas. El empleo de instrumentos con paredes convergentes, no afecta al espesor reducido, ni a la línea de terminación, pero sí al ángulo de convergencia de las paredes axiales, y está en función del operador que la realice^(18, 19). No debemos olvidar que a mayor ángulo, menor capacidad retentiva de la restauración.

Por medio de un termómetro electrónico digital se ha podido medir la temperatura generada en la cámara pulpar y los odontoblastos por diferentes materiales, en modelos de simulación de laboratorio⁽²⁰⁾. Esto ha permitido evaluar cuatro tipos diferentes de resinas utilizadas en la confección de provisionales con la técnica directa y dos tipos de masilla (una de adición y otra de condensación).

Se ha confirmado que los provisionales efectuados con resinas exotérmicas generaban un aumento de temperatura, mientras que ambas masillas no. Lo que no determina, ni hace referencia, es a si es capaz de generar cambios que puedan llegar a ser irreversibles.

La novedad más importante en la confección de provisionales ha sido la introducción de sistemas de resinas fotopolimerizables que permiten que este proceso clínico sea sencillo, rápido, y no deletéreo^(21, 22).

En la actualidad está completamente admitido que el espaciador debe proporcionar un espesor de aproximadamente 70 micrómetros, en las paredes axiales y no debe recubrir el margen de la preparación⁽²³⁾. Esto permite obtener excelentes ajustes en restauraciones ceramometálicas con mínimas sobreelevaciones oclusales.

Recomendamos leer el trabajo de Letzner⁽²⁴⁾, por su abundante iconografía, donde la preparación de troqueles encerados es excelente, así como el montaje de la cerámica, siguiendo las directrices marcadas por la axiografía (*axiotron*). Lamentablemente las restauraciones son del tipo *cerestore*, lo que nos hace predecir un resultado dudoso a largo plazo, y más cuando se usa en la elaboración de puentes como en este caso.

También es interesante el trabajo de Schulz⁽²⁵⁾, en el que partiendo de una misma base, y con troqueles de trabajo y encerado, se consigue una terapéutica más racional en las rehabilitaciones prostodóncicas.

Basado en las propiedades del titanio, de ser un material biocompatible excelente, se ha lanzado al

mercado un nuevo método de colado especial, que permite su uso en prostodoncia⁽²⁶⁾.

Para ello ha hecho falta desarrollar un revestimiento específico *titanium vest*, calentando la munfla a 1.200°C, enfriarla a 30-40 ° y verter sobre ella el titanio fundido para conservar la fase alfa de su estructura cristalina. A continuación se hace un recocido de la munfla, cuyo objetivo es eliminar el material de exceso.

Desde un punto de vista estético, en la elaboración de este tipo de restauraciones, la aportación de Besimo⁽²⁷⁾, es interesante. El método consiste en la elaboración de una cofia interna similar a una corona fenestrada, montando la cerámica sobre ella. El problema es la aparición de fisuras en la interfase metal-cerámica, que, aunque se solucione con la segunda cocida de opaquer, deberá replantearse su supervivencia una vez cementadas en boca, a medio y largo plazo.

No debemos tampoco olvidar que la utilización de hitos estrechos, o adelgazados, en la unión con el patrón de cera de la restauración⁽²⁸⁾, es causa de poros externos e internos, que dificultan la unión de la cerámica, así como retienen placa y dan lugar a oscurecimientos.

La acumulación de placa es un factor no deseable para la supervivencia de las restauraciones a largo plazo⁽²⁹⁾. Esto está en función: 1) de la rugosidad de la superficie; 2) del ajuste marginal; y 3) de su contorno.

Se ha comprobado^(30, 31), que los ajustes oclusales sobre restauraciones ceramometálicas, deja superficies rugosas y pueden ser responsables de cambios en la dimensión vertical, pese a retocar con gomas de pulido. Es preferible siempre, realizar un nuevo autoglaseado.

Recomendamos la lectura del trabajo de Holmes⁽³²⁾, donde, desde un punto de vista teórico, se analizan brillantemente, las causas y tipos más comunes de inadecuados ajustes marginales: defectos verticales, horizontales, sobre e infracontorneados.

Aunque la retención de puentes sobre pilares de longitud reducida se puede efectuar con métodos auxiliares como pins⁽³³⁾, creemos más adecuada la utilización de elementos telescópicos⁽³⁴⁾, por su mayor simplicidad y menor riesgo yatrogénico.

No ha habido ninguna novedad digna de mención en la realización de restauraciones con hombro vestibular de cerámica, aunque a nivel nacional, es aconsejable la lectura del trabajo de Calderón⁽³⁵⁾.

Pese a los avances científicos, seguimos sin tener un acrílico adecuado para las restauraciones tipo veneer.

178 Así se demuestra en un estudio experimental, donde, aunque las resinas de microrrelleno son superiores a los poly (metil-metracrilato), sus condiciones no son todo lo idóneas que desearíamos⁽³⁶⁾.

Hay que pensar en el futuro de la prostodoncia, como una rama de la odontoestomatología cada día más especializada, pese a los últimos informes de EE.UU., donde, debido, al parecer, a cambios socioeconómicos, y a un incremento de la oferta, decrece el número de prostodoncistas exclusivos⁽³⁷⁾.

Cementos

Sigue en alza la tendencia al uso de cementos provisionales libres de eugenol. Se ha comprobado, que aquéllos que los contienen, en caso de fractura de la restauración provisional, dificultan su reparación.

No hay diferencia en la dureza de las resinas utilizadas para la confección de provisionales, en función de que el cemento provisional contenga o no eugenol⁽³⁸⁾.

Tjan en sus trabajos^(39, 40), ha demostrado que las coronas cementadas sobre muñones artificiales con fosfato de Zn, presentan una menor filtración marginal, estadísticamente significativa, que similares con resina composite o ionómero.

Los muñones reconstruidos con amalgama no presentaron filtración independientemente del tipo de cemento. Sí los reconstruidos con resina composite o ionómero reforzado con plata (*cermet*).

Tampoco una sobreextensión del margen de la restauración, un milímetro, cubriendo la unión diente-muñón artificial, evitó la filtración.

Cuando se cementan restauraciones unitarias fabricadas con nuevas cerámicas dentales, cuya cara interna ha sido preparada con una técnica de grabado, así como la cara externa de la preparación donde asientan, el cemento de elección es resina composite, pues evita las filtraciones, mientras que el ionómero no⁽⁴¹⁾.

En estudios con microscopía electrónica de barrido (SEM), se ha demostrado que los cementos de resina de unión utilizados para cementado de puentes tipo *Maryland*, no sobrepasan en espesor los 20 a 40 micrómetros, y cumplen con la especificación nº 8 de la ADA⁽⁴²⁾. Otros estudios⁽⁴³⁾, han demostrado fracturas de esmalte en la zona marginal de cementado. Aunque se trataba de preparaciones supracervicales, nosotros lo achacamos a un acabado y pulido inadecuado de la porción externa de la línea de terminación.

Agentes reparadores de cerámica

En los casos en que se produce una fractura ceramo-metálica con exposición de metal de la cofia interna, aunque algunos autores⁽⁴⁴⁾ propugnan eliminar toda la cerámica y pegar una especie de jacket sobre la cofia, nosotros creemos más adecuado el método de Lacy⁽⁴⁵⁾, trabajo que aconsejamos su lectura, pues con una iconografía excelente describe los pasos clínicos adecuados: dique de goma, limpieza del metal, arenado clínico con óxido de aluminio (diámetro de partícula de 25 a 50 micrómetros), aplicación de *panavia OP*, y grabado de la cerámica con ácido hidrofúorhídrico en gel, colocación de silano, resina composite, acabado y pulido.

En los estudios *in vitro* con termocilcado, los resultados son contradictorios, aunque todos están de acuerdo en que, con el paso del tiempo, la fuerza de unión empeora^(46, 47).

Inlay y onlay de cerámica

Se siguen publicando trabajos, describiendo técnicas, bien directas⁽⁴⁸⁾, o indirectas, con vitrocerámica⁽⁴⁹⁾. Pese al tiempo transcurrido, lamentablemente no se publican trabajos clínicos con resultados a medio y largo plazo.

Cabe destacar la presentación de Mörmann⁽⁵⁰⁾ del sistema clinicoautomático de elaboración *cerec*. Sus principales ventajas son: permite el tratamiento en una visita, su costo por unidad es semejante a una obturación, no hacen falta impresiones ni proceso de elaboración en laboratorio, las correcciones son clínicas, el aparato se puede trasladar de un gabinete a otro, y no hacen falta provisionales.

En contra, el coste del sistema es elevado, hay que familiarizarse con la técnica, es preciso ajustar los márgenes y la oclusión (para nosotros lo peor, por la dificultad de pulido).

Frentes laminados

Las publicaciones en este campo⁽⁵¹⁾ no han sido relevantes. Recalcar tan sólo, la importancia de hacer una unión a esmalte en la periferia, no a dentina, pues sería causa segura de microfiliación⁽⁵²⁾.

A nivel experimental, se ha demostrado la superioridad del grabado ácido sobre el arenado, pero utilizando hidrofúorhídrico en la cerámica feldespática y bifluoruro de amonio en las vitrocerámicas⁽⁵³⁾.

Prótesis parcial adhesiva

Sigue existiendo una tendencia a conseguir un aumento de la retención en este tipo de tratamiento⁽⁵⁴⁾. En este sentido, diferentes trabajos han propuesto aumentarla por medio de tallados⁽⁵⁵⁾, grabados con gel ácido⁽⁵⁶⁾, retenciones quimicomecánicas⁽⁵⁷⁾, o con medios auxiliares de retención tipo pins^(58, 59).

No han habido innovaciones en cuanto a la técnica y metodología clínica⁽⁶⁰⁾.

Interesante el trabajo clínico longitudinal de supervivencia a los 10 años de este tipo de prótesis, presentado por Williams⁽⁶¹⁾.

Una vez transcurrido ese período, tan sólo aparecieron caries en un 3 % de los dientes pilares. No hubo diferencias significativas entre el índice gingival y la presencia de bolsas, con respecto al resto del aparato estomatológico.

Se produjo un descementado en el 31 % de la muestra analizada. De éstos, en un 32 % los retenedores estaban grabados con ácido, y en un 37 % estaban perforados.

El 83 % de los sujetos refirieron que estaban contentos con su prótesis. Esto plantea la disyuntiva de uso de estas prótesis como tratamiento definitivo, en vez de temporal.

Es interesante el trabajo de Maroto⁽⁶²⁾, que preconiza la utilización de retenedores parciales adhesivos para restituir guías caninas perdidas. Habrá que esperar resultados clínicos para evaluar esta técnica.

Impresiones

Sigue existiendo una preocupación sobre la posibilidad de invasión de los materiales de impresión de los espacios periodontales y su permanencia⁽⁶³⁾ en ellos. Se ha propuesto la necesidad de que sean radiopacos para facilitar en estos casos su detección⁽⁶⁴⁾.

Las técnicas preconizadas siguen siendo las habituales⁽⁶⁵⁾.

Las nuevas siliconas de adición hidrófilas, al tener un mayor ángulo de mojamiento, han demostrado ser superiores a las hidrófobas y a los polisulfuros, pero no a los polyeteres⁽⁶⁶⁾.

Interesante la aportación de la Universidad de Harvard^(67, 68), para utilizar estos materiales en el estudio de los ajustes marginales y espesor del cemento, aunque esto ya fue publicado en nuestro país en años anteriores por la Universidad de Valencia.

COLOR Y ESTETICA

En la actualidad, los procedimientos terapéuticos tradicionales, basados en restauraciones ceramometálicas, no son todo lo perfectos que quisiéramos, pero proporcionan un resultado adecuado en cuanto a longevidad y estética. Su coste no debe considerarse elevado, si se comparan con otras técnicas de cosmética de otras partes del organismo.

Si al paciente se le avisa de los pros y los contras de las nuevas técnicas, y de los nuevos materiales, la ética y la estética son compatibles⁽⁷¹⁾.

Un tratamiento sencillo y factible para blanqueamiento de dientes vitales, es el propuesto por Haywood⁽⁷²⁾. Consiste en la elaboración de una férula de descarga con recubrimiento hasta cervical, y su uso exclusivamente nocturno con peróxido de carbamida (Proxigel. Reed Carnrick). Los autores no describen ningún tipo de alteración de los tejidos marginales periodontales.

PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE

En un estudio efectuado en la Universidad de Colorado⁽⁷³⁾, comparando las necesidades de prótesis parcial removible entre dos poblaciones similares en edad, tratadas en dos períodos diferentes (una entre 1977 y 1979; otra entre 1985 y 1987), se ha demostrado que ha disminuido la demanda de este tipo de terapéutica.

La técnica sigue siendo la convencional⁽⁷⁴⁻⁷⁸⁾, aunque cabe destacar la posibilidad de diseño por ordenador^(79,80).

A nivel estadístico, también es interesante el trabajo de Torelman⁽⁸¹⁾. La implantación de esta terapéutica es más frecuente en el maxilar inferior, pero en edades avanzadas. En maxilares superiores mucho menos frecuente, pero se utiliza en edades más tempranas.

También hay que seguir pensando en esta terapia en odontopediatría.

PROTESIS MIXTA

Durante 1989, no se ha producido ninguna modificación importante en este terreno.

Se siguen preconizando medios clásicos⁽⁸³⁾, micro-fresados⁽⁸⁴⁾, anclajes magnéticos⁽⁸⁵⁾ y de presión, intraradiculares⁽⁸⁶⁾.

180 PROTESIS TOTAL REMOVIBLE

Innovador el uso de un láser de dióxido de carbono (*Xanar Articulator*), para uso intraoral en cirugía pre-protésica⁽⁸⁷⁾.

También por medio de un scanner de ultrasonidos y un sistema tipo Polaroid, se puede efectuar una determinación más correcta del área del postdam⁽⁸⁸⁾.

También se ha demostrado⁽⁸⁹⁾ que el curado de una resina por microondas tan bueno como el tradicional, pero con la ventaja de invertirse menos tiempo y ser más limpio.

Aunque trabajos experimentales con fotoelasticidad⁽⁹⁰⁾ demuestran que las fuerzas verticales producen un hundimiento directamente relacionado con reabsorción y disarmonías oclusales, otros trabajos de seguimiento a largo plazo (20 años)⁽⁹¹⁾ de 34 sujetos portadores de prótesis total removible, demuestran que 26 seguían siendo portadores de la misma, y tan sólo 8 habían efectuado modificaciones sobre ellas, o eran portadores de nuevas prótesis.

En nuestro país cabe destacar la antigüedad de la prótesis en sujetos de la tercera edad, lo que ocasiona problemas de úlceras de decúbito y de masticación, siendo deseable una prestación del Estado para su reposición⁽⁹²⁾.

Algunos trabajos inciden sobre las lesiones que pueden producir a sus portadores, prótesis desajustadas⁽⁹³⁾. Las soluciones salinas desinfectan en cuatro minutos las

prótesis de *staphylococcus aureus*, *candida albicans* o *escherichia coli*, y las de dióxido de clorina en dos⁽⁹⁴⁾.

En casos de microstomía, recomendamos leer el trabajo de McCord⁽⁹⁵⁾, pues aporta una solución ingeniosa.

También en esos casos en los que el paciente ante una fractura, une los fragmentos con cianoacrilato o similares, Clancy⁽⁹⁶⁾ nos ofrece una solución práctica, así como Unger⁽⁹⁷⁾, en sujetos con parálisis facial, engrosando los bordes externos consigue un buen efecto estético.

Recomendable para identificaciones forenses es el método de Oliver⁽⁹⁸⁾ al ser sencillo, rápido y práctico.

En EE.UU., más de cinco millones de sujetos son usuarios de adhesivos para prótesis removibles⁽⁹⁹⁾, pese a que muchos clínicos no son partidarios de ello.

PROTESIS MAXILOFACIAL

Las dos mayores innovaciones son, con respecto a la realización de obturadores inmediatos⁽¹⁰⁰⁻¹⁰²⁾, para de esa forma proteger los tejidos quirúrgicos remanentes, facilitar la deglución y reforzar psíquicamente al sujeto. Por otro lado, la introducción de resinas fotopolimerizables^(103, 104), que evitan el laboratorio técnico y facilitan la realización de los mismos en el gabinete clínico o en el quirófano de la correspondiente unidad hospitalaria.

BIBLIOGRAFIA

- 1 Calamia, J. R. High-strength bonded restorations anterior and posterior. *Quintessence Int.* 1989; **20**:717-26.
- 2 Millar, B.; Nesbit, M. Etched porcelain restorations for patients with microdontia. *Quintessence Int.* 1989; **20**:621-2.
- 3 Cavel, W.; Kesley, W.; Barkmeier, W.; Blankenau, R. Estudio piloto de evaluación clínica de las incrustaciones de cerámica colada y de un cemento de resina de doble curado. *Quintessence Int. Esp.* 1989; **2**:77-82.
- 4 Jacobi, R.; El-Sherif, M. Use of the ceramic reverse three-quarter crown: a case report. *Quintessence Int.* 1989; **20**:185-8.
- 5 El-Sherif, M.; Jacobi, R. The ceramic reverse three-quarter crown for anterior teeth: preparation design. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **61**:4-6.
- 6 Rosenstiel, S.; Porter, S. Apparent fracture toughness of all-ceramic crown systems. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **62**:529-32.
- 7 Dickinson, A.; Moore, B.; Harris, R. A comparative study of the strength of aluminous porcelain and all-ceramic crowns. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **61**:297-304.
- 8 Gascón, F.; Malabia, J.; Coret, C.; Gil, J. Resistencia a las fracturas de las cerámicas de alta resistencia en restauraciones individuales. *Archivos de odontostomatología.* 1989; **5**:541-6.
- 9 Abbate, M.; Tjan, A.; Fox, W. Comparison of the marginal fit of various ceramic crown systems. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **61**:527-31.
- 10 Haas, M.; Wegscheider, W. Comparación entre el ajuste marginal de las coronas cerámicas fabricadas con y sin metal. *Quintessence Int. Esp.* 1989; **2**:7-12.
- 11 Chan, C.; Haraszthy, G. Scanning electron microscopic studies of the marginal fit of three esthetic crowns. *Quintessence Int.* 1989; **20**:189-93.
- 12 Gascón, F.; Fons, A. Variaciones del ajuste marginal en coronas completas de cerámica elaboradas sobre revestimiento, inheren-

- 13 Riedling, W.; Mitschele, K.; Woerner, W. Método de restauración con cerámica vítrea colada para dientes careados, sometidos a tratamiento del canal radicular. *Quintessence Int. Esp.* 1989; **2**:376-80.
- 14 Sutherland, J.; Teplitsky, P.; Moulding, M. Endodontic acces of all-ceramic crowns. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **61**:146-9.
- 15 Moore, D.; Demke, R.; Eick, J.; Sigler, T. Retentive strength of anterior etched porcelain bridges attached with composite resin: an in vitro comparison of attachment techniques. *Quintessence Int.* 1989; **20**:629-35.
- 16 Campbell, S. A comparative strength study of metal ceramic and all ceramic esthetic materials: modulus of rupture. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **62**:476-9.
- 17 McLean, J. Long-term esthetic dentistry. *Quintessence Int.* 1989; **20**:701-8.
- 18 Gascón, F.; Martínez, A.; Pi, F. Evaluación experimental de dos diferentes instrumentos rotatorios diamantados en las terminaciones en chaflán aplanado. *Rev. Europ. Odontoestomatol.* 1989; **1**:173-80.
- 19 Bass, E.; Kafalias, M. Systematized procedure of crown preparation. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **62**:400-5.
- 20 Tjan, A.; Grant, B.; Franklin, M. Temperature rinse in the pulp chamber during fabrication of provisional crowns. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **63**:622-26.
- 21 Prestipino, V. Visible light cured reins: a technique for provisional fixed restorations. *Quintessence Int.* 1989; **20**:241-8.
- 22 Bell, T. Light-cured composite veneers for provisional crowns and fixed partial dentures. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **61**:266-7.
- 23 Grajower, R.; Zuberi, Y.; Lewinstein, I. Improving the fit of crowns with die spacers. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **61**:555-63.
- 24 Letzner, H.; Schäffer, H. Saneamiento total en cerámica. Configuración estética y computarizada de las superficies masticatorias (II). *Quintessence Int. Esp.* 1989; **2**:108-16.
- 25 Schulz, D. El modelo set-up y su importancia para la función y la estética. *Quintessence Int. Esp.* 1989; **2**:117-26.
- 26 Kitamura, T. Sistema de colado de titanio puro de Ohara. *Quintessence Int. Esp.* 1989; **2**:177-84.
- 27 Besimo, C.; Busch, M. La corona metalcerámica fenestrada, comunicación preliminar sobre una modificación de la corona completa VMK. *Quintessence Int. Esp.* 1989; **2**:38-44.
- 28 Verrett, R.; Duke, E. The effect of sprue attachment desing on castibility and porosity. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **61**:418-24.
- 29 Sorensen, J. A rationale for comparison of plaque-retaining properties of crown systems. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **62**:264-267.
- 30 Wiley, M.; Windeler, A.; Duke, S. The vertical dimensional change resulting from polishing or glazing porcelain. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **62**:32-4.
- 31 Wiley, M. Effects of porcelain on occluding surfaces of restored teeth. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **61**:133-7.
- 32 Holmes, J.; Bayne, S.; Holland, G.; Sulik, W. Considerations in measurements of marginal fit. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **62**:405-8.
- 33 Stumpel, L. Cross-pin fixation for fixed partial dentures. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **62**:503-6.
- 34 Weaver, J. Telescopic copings in restorative dentistry. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **61**:429-33.
- 35 García, M.; Compagni, R. Restauraciones ceramometálicas con margen en junta libre vestibular. *Rev. Europ. Odontoestomatol.* 1989; **2**:111-7.
- 36 Jones, R.; Goodacre, C. Moore, B.; Dykema, R. A comparison of the physical properties of four prothetic veneering materials. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **61**:38-44.
- 37 Waldman, H. Prosthodontics in a period of decreasing number of dentists and changing realities of practice. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **62**:480-2.
- 38 Gegauff, A.; Rosenstiel, S. Efecto de los cementos provisionales sobre restauraciones provisionales de resina. *Quintessence Int. Esp.* 1989; **2**:72-6.
- 39 Tjan, A.; Chiu, J. Microleakage core materials complete cast gold crowns. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **61**:659-64.
- 40 Moody, C.; Dewald, J.; Ferracane, J. Comparative study of luting agents with composite resin cores. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **62**:527-9.
- 41 Shortall, A.; Fayyad, M.; Williams, J. Marginal seal of injection-moded ceramic crowns cemented with three adhesive systems. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **61**:24-7.
- 42 Levine, W. An evaluation of the film thickness of resin luting agents. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **62**:175-8.
- 43 Lofstrom, L.; Barakat, M. Scanning electron microscopie evaluation of clinically cement cast gold restorations. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **61**:664-9.
- 44 Cohen, B.; Weiner, S. Restoration of fixed partial dentures with fractured porcelain veneers using an overcasting. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **62**:390-2.
- 45 Lacy, A. Clinical techniques for intraoral repair of fractured porcelain when metal is exposed. *Quintessence Int.* 1989; **20**:595-8.
- 46 Pratt, R.; Burgess, J. Schwartz, R. Evaluation of bond strength of six porcelain repair systems. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **62**:11-3.
- 47 Díaz-Arnold, A.; Schneider, R.; Aquilino, S. Bond strengths of intraoral porcelain repair materials. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **61**:306-9.
- 48 Biederman, J. Direct composite resin inlay. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **62**:249-53.
- 49 Baganz, D. Técnica de insly-onlay con cerámica vidriada. *Quintessence Int. Esp.* 1989; **2**:25-37.
- 50 Nörmann, W.; Brandestini, M.; Lutz, F. Chairside computer-aided direct ceramic inlays. *Quintessence Int.* 1989; **20**:329-39.
- 51 Oliva, R. Manejo y unión de los frentes de porcelana: evaluación

- 182** clínica de un nuevo instrumento de manejo de frentes. *Quintessence Int. Esp.* 1989; **2**:228-31.
- 52 Tjan, A.; Dunn, J.; Sanderson, I. Microleakage patterns of porcelain and castable ceramics laminate veneers. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **61**:276-82.
- 53 Gascón, F.; Tebar, J.; Fons, A.; Malabia, J. Análisis comparativo de dos superficies: cerámicas feldespáticas y Dicor. *Rev. Europ. Odontoestomatol.* 1989; **1**:327-32.
- 54 Torrella, F.; Català, M.; Gascón, F. Los retenedores en los puentes adhesivos. *Rev. Act. Estomatol. Esp.* 1989; **384**:43-9.
- 55 Burgess, J.; McCartney, J. Anterior retainer design for resin-bonded acid-etched fixed partial dentures. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **61**:433-36.
- 56 El-Sherif, M.; Sillingburg, H.; Duncanson, M. Comparison of the bond strength of resin-bonded retainers using two metal etching techniques. *Quintessence Int.* 1989; **20**:385-8.
- 57 Hansson, O. The Silicoater technique for resin-bonded prostheses: clinical and laboratory procedures. *Quintessence Int.* 1989; **20**:85-99.
- 58 Probst, L.; Setz, J. Parallel soldered pins for improved macro-mechanical retention of adhesive fixed partial dentures procedures and clinical experiences. *Quintessence Int.* 1989; **20**:871-8.
- 59 Maroto, J.; Gutiérrez, F.; López Montero, M. Sistema bridgelock de retención adicional para prótesis adhesiva. *Avances en Odontoestomatología.* 1989; **5**:175-9.
- 60 Williams, H.; Caughman, W.; Pollard, B. The esthetic hybrid resin-bonded bridge. *Quintessence Int.* 1989; **20**:623-6.
- 61 Williams, V.; Thayer, K.; Denehy, G.; Boyer, D. Cast metal resin bonded prostheses: A 10 years retrospective study. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **61**:436-41.
- 62 Maroto, J.; Maroto, F. Restauración de las guías caninas mediante prótesis adhesivas. *Avances en Odontoestomatología.* 1989; **5**:597-604.
- 63 Shiloah, J.; Schuman, N. Riesgos periodontales en la retención de materiales de impresión. *Quintessence Int. Esp.* 1989; **2**:13-7.
- 64 Shillingburg, H.; Wilkerson-Lyman, S. Radiopacity enhancement of an experimental vinyl polysiloxane impression material. *Quintessence Int.* 1989; **20**:657-63.
- 65 Gregory, W.; Kaplan, M. Comparación de la exactitud de dos métodos de articulación: técnica de impresión de doble arco frente a modelos de arco completo articulados manualmente. *Quintessence Int. Esp.* 1989; **2**:308-11.
- 66 Pratten, D. Wettability of a hydrophilic addition silicone impressions material. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **61**:197-202.
- 67 Kelly, J.; Davis, S.; Campbell, S. Non destructive, three-dimensional internal fit mapping of fixed prostheses. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **61**:368-73.
- 68 Davis, S.; Campbell, S. Use of an elastomeric material to improve the occlusal seat and marginal seal of cast restorations. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **62**:288-91.
- 69 Gascón, F.; Fons, A.; Fernández, O. Capacidad de reproducción «in vitro» de elastómeros tipo: siliconas de adición, polyethers y polyethylene. *Archivos de Odontoestomatología.* 1987; **3**:69-74.
- 70 Gascón, F.; Torrella, F.; Badal, R.; Fontarnau, A. Estabilidad dimensional de elastómeros tipo: siliconas de adición, polyethers y plithene: un estudio experimental. *Acta Estomatológica Valenciana.* 1988; **3**:229-36.
- 71 Christensen, G. Esthetic dentistry and ethics. *Quintessence Int.* 1989; **20**:747-53.
- 72 Haywood, V.; Heymann, H. Nightguard vital bleaching. *Quintessence Int.* 1989; **20**:173-6.
- 73 Harvey, W.; Hoffman, W. Ten year study of trends in removable prosthodontic service. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **62**:644-6.
- 74 Casado, R.; Lombardía, T. Prótesis parcial removible. El paciente parcialmente desdentado y su valoración. *Rev. Europ. Odontoestomatol.* 1989; **1**:29-34.
- 75 Casado, R.; Rodríguez, M.; Suárez, J. Prótesis parcial removible. II. Concepto y fines. *Rev. Europ. Odontoestomatol.* 1989; **2**:105-10.
- 76 Casado, R.; Alvarez, A.; Del Campo, A. Prótesis parcial removible. III. *Rev. Europ. Odontoestomatol.* 1989; **3**:189-94.
- 77 Casado, R.; Rodríguez, M.; Ballina, A. Prótesis parcial removible. IV. Retenedores. *Rev. Europ. Odontoestomatol.* 1989; **4**:243-8.
- 78 Casado, R.; Alvarez, A.; Tinture, J. Prótesis parcial removible. V. Conectores. *Rev. Europ. Odontoestomatol.* 1989; **5**:311-20.
- 79 Beaumont, A. Micro-computer aided removable partial denture design: the next evolution. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **62**:551-6.
- 80 Beaumont, A.; Bianco, H. Microcomputer aided removable partial denture design. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **62**:417-21.
- 81 Torelman, H.; Owall, B. Edentulismo parcial tratado con prótesis parcial removible con estructura metálica colada. *Quintessence Int. Esp.* 1989; **2**:287-93.
- 82 González, E.; González, M.; Travesí, J. Prótesis Infantil. *Rev. Europ. Odontoestomatol.* 1989; **5**:298-304.
- 83 Stilwell, C. Barras sublinguales: prescripción y técnica. *Quintessence Int. Esp.* 1989; **2**:440-43.
- 84 Ben-ur, Z.; Aviv, I. The internally braced removable partial denture clasp-a solution to a common esthetic problem. *Quintessence Int.* 1989; **20**:195-7.
- 85 Gendusa, N. Sobredentaduras con retención magnética. *Quintessence Int. Esp.* 1989; **2**:83-9.
- 86 Dalla Bona, H. A new anchor system for the fixation of partial dentures. *Quintessence Int.* 1989; **20**:13-20.
- 87 Pogrel, M. The carbon dioxide laser in soft tissue proprosthetic surgery. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **61**:203-7.
- 88 Narvekar, R.; Appelbaum, M. An investigation of the anatomic position of the posterior palatal seal by ultrasound. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **61**:331-5.

- 89 Levin, B.; Sanders, J.; Reitz, P. The use of microwave energy for processing acrylic resins. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **61**:381-3.
- 90 Standlee, J.; Caputo, A. Distribución de la carga en prótesis fija de tres pilares. *Quintessence Int. Esp.* 1989; **2**:216-23.
- 91 Ellinger, C.; Wesley, R. Patient response to variations in denture technique. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **62**:45-8.
- 92 Caballero, J.; Rodríguez Baciero, G. Ancianos edentulos portadores de prótesis totales. *Rev. Act. Estomatol. Esp.* 1989; **388**:59-62.
- 93 Tejerina, J.; Bagán, J.; Ramón, J. La estomatitis por prótesis dental: consideraciones etiopatogénicas y terapéuticas. *Archivos de Odontostomatología.* 1989; **5**:263-71.
- 94 Bell, J.; Brockmann, S.; Fell, P. The effectiveness of two desinfectants on denture base acrylic resin with an organic bad. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **61**:580-3.
- 95 McCord, J.; Tyson, K.; Blair, I. A sectional complete denture for a patient with microstomia. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **61**:645-7.
- 96 Clancy, J.; Dixon, D. Cyanoacrylate home denture repair: the problem and a solution. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **62**:487-9.
- 97 Unger, J.; Stroster, T. Modification of the maxillary complete denture in the management of unilateral facial paralysis. *Quintessence Int.* 1989; **20**:51-4.
- 98 Oliver, B. A new inclusion denture marking system. *Quintessence Int.* 1989; **20**:21-5.
- 99 Adisman, I. The use of denture adhesives as an aid to denture treatment. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **63**: 711-5.
- 100 Wolfaardt, J. Modifying a surgical obturator prosthesis into a interim obturator prosthesis. A clinical report. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **63**:619-21.
- 101 Parr, G.; Tharp, G.; Rahn, A. Prosthodontic principles in the framework design of maxillary obturator prostheses. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **62**:205-11.
- 102 Huryn, J. The maxillary immediate surgical obturator prosthesis. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **61**:343-6.
- 103 Khan, Z. Soft palate obturator prosthesis made with visible light-cured resin. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **63**:671-2.
- 104 Fischman, B. The use of light-cured material for immediate hollow obturator prosthesis. *J. Prosthet. Dent.* 1989; **61**:215-6.