

00734

**MANEJO ESTETICO EN RESTAURACIONES TOTALMENTE
CERAMICAS CON EL SISTEMA IN CERAM**

**ANA MARCELA CORTES 932254
SANDRA CAROLINA GARCIA 932244
LINA PATRICIA NARANJO 932250
NOHORA ESTHER PEREZ 932216
OLGA LUCIA RODRIGUEZ 932290**

**COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO
AREA DE EDUCACION AVANZADA
SANTAFE DE BOGOTA D.C.**

1999

**MANEJO ESTETICO EN RESTAURACIONES TOTALMENTE
CERAMICAS CON EL SISTEMA IN CERAM**

**ANA MARCELA CORTES 932254
SANDRA CAROLINA GARCIA 932244
LINA PATRICIA NARANJO 932250
NOHORA ESTHER PEREZ 932216
OLGA LUCIA RODRIGUEZ 932290**

**ASESOR CLINICO
JORGE DANIEL PIMIENTO BARRERA O.D
ESPECIALISTA EN PROSTODONCIA, OCLUSION Y ATM.
COC. CUC.**

**ASESOR METODOLOGICO
MARTHA INES VASQUEZ O.D
MAGISTRADA EN ADMINISTRACIÓN EN SALUD
C.O.C. - C.U.C.
AREA DE EDUCACION AVANZADA
SANTAFE DE BOGOTA D.C.**

1999

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a :

Doctor : JORGE DANIEL PIMIENTO B.

OD. Especialista en Prostodoncia, Oclusión y ATM

Doctora : MARTHA INES VASQUEZ

OD. Magistrada en Administración en SALUD.

TABLA DE CONTENIDO

1. ASPECTOS TEORICOS

1.1 JUSTIFICACIÓN

1.2 MARCO TEÓRICO

2. ASPECTOS METODOLOGICOS

2.1 TIPO DE ESTUDIO : CASO CLÍNICO

2.2 CONCLUSIONES

2.3 BIBLIOGRAFÍA

1. ASPECTOS TEORICOS

1.1. JUSTIFICACION

Buscamos implementar el uso de este sistema completamente cerámico, IN CERAM, como una alternativa estética en la practica clínica, ya que este material de restauración estético sin metal puede contemplarse como una de las exigencias actuales en la odontología.

También pretendemos dar a conocer las ventajas y beneficios que nos ofrece con respecto a los sistemas convencionales; su estética y salud periodontal, acercándose mas a la naturalidad y al realismo aunque no al perfeccionismo y propender para incrementar su uso demostrando así su alta resistencia a pesar de ser un material con alto contenido cerámico.

1.2. MARCO TEORICO

Los elementos cerámicos se han venido utilizando desde la edad de piedra hasta los últimos tiempos de la alta tecnología. Las primeras aplicaciones de la cerámica en odontología fueron realizadas en el año de 1778, por el dentista Dubors De Chemand, quien fabrico el primer diente con base mineral. Posteriormente C. H. Land introdujo la corona de recubrimiento cerámico, Siendo aceptada hasta los años 60, cuando se instauró la fabricación de la corona de porcelana adherida al metal; la cual se modificó en los años 80, por no responder a los requerimientos estéticos, dándose a conocer el sistema cerámico cerestere y Dicor.

Weinstein 1962, citado por Brodbeck 1995, afirma que la tecnología para unir materiales cerámicos de restauración o estructuras metálicas fue introducida en 1962 usando la técnica de sinterización ; en 1968 Mc. Culluch, fue el primero en ensayar el uso de la cerámica vítrea en odontología.

Corran Est. 1984, nombrado por Brodberck (1995)², relata que la cerámica sobre metal se ha acreditado tanto, en coronas individuales y puentes. Sin

embargo la estructura metálica, carece de translucidez. Por este motivo, se hace difícil copiar los efectos lumínicos que se dan en la dentición natural y en la zona de transición entre la corona dental y la encía. Lehner, (1992) denominado por Brodbeck (1995)² sostiene que además de la estética en las diferentes restauraciones los pacientes sopesan cada vez mas argumentos de una medicina global. En este caso se discute sobre todo la amalgama como material de obturación y las aleaciones nobles. Debido a esta demanda en el mercado aparecen nuevos sistemas sin metal ; con la mayoría de estos se elaboran restauraciones estéticas, pero en cuanto a resultados clínicos a largo plazo no se han demostrado muchos resultados.

Probster, (1993)²⁵ citado por Brodbeck (1995)², afirma que en cuanto a coronas completas In - Ceram fue capaz de convencer después de cuatro años de observación un índice de supervivencia del 100%.

Knobe y Bendaf (1995)¹⁶ describen que el sistema in-ceram es un material de núcleo cerámico que reemplaza el marco metálico de las restauraciones convencionales metal - porcelana.

Budder en (1995) nombrado por Brodbeck (1995)² señala que tanto la estética rosa (partes blandas), como la estética blanca (parte dura del diente) se pueden conseguir con mayor facilidad con un material de restauración sin metal. Solo un material translúcido permite el efecto camaleón y con ello una perfecta adaptación cromática de la restauración.

Shearer y Col (1996)²⁷, afirman que el in-ceram, es un sistema totalmente cerámico, relativamente reciente del cual se dice que combina una excelente apariencia con una elevada resistencia y ajuste exacto, derivados de su subestructura aluminosa.

White y Col. (1994)³², afirma que las restauraciones cerámicas fabricadas sin subestructura metálica, han sido un reto para el clínico desde su fabricación y su tiempo de laboratorio, las coronas totales de porcelana tienen su reputación bien ganada desde su punto de vista estético aunque son dudosas por su resistencia.

Magne P. y Belser (1997)¹⁸, manifestaron que el Sistema In - Ceram, fué desarrollado por Sadoun en Francia y se presentó por primera vez en 1988-

hoy en día las coronas simples de In - Ceram, han demostrado poseer resistencia mecánica mejorada. Este sistema originalmente estaba compuesto de alúmina sinterizada infiltrada con vidrio coloreado.

Wood y Col. (1997)³¹, afirman que las restauraciones cerámicas fabricadas sin subestructura metálica y su tiempo de laboratorio, las coronas totales de porcelana tienen su reputación bien ganada desde su punto de vista estético aunque son dudosos por su resistencia.

Wood y Col (1997)³¹ expresan que el sistema cerámico vita in - ceram está compuesto por un material de núcleo que reemplaza mecánicamente el marco de metal del vaciado normalmente requerido para proporcionar resistencia a las restauraciones (cerámico - metálicas).

INDICACIONES

Magne y Belser (1997)¹⁸ expresan que el sistema in - ceram spinell está indicado para coronas, onlays, inlays y carillas.

CONTRAINDICACIONES

Magne y Belser (1997)¹⁸, expresan que el uso de las in - ceram es relevante en pacientes con hábitos parafuncionales y mal oclusión.

Sulaman y Col (1997)²⁸ exponen que el uso de las restauraciones in - ceram en prótesis parciales fijas de mas de 3 unidades debería estar contraindicado debido a su alto riesgo de fracaso.

Wood y Col (1997)³¹, sostienen que cuando no hay suficiente remanente dentario y no se puede realizar una preparación dental esta contraindicado. También afirman que su uso debe restringirse en casos de bruxismo y disfunciones clínicamente relevantes y en casos de técnica de preparación deficiente y resultados isuficientes de la preparación.

VENTAJAS

Probster (1993)²⁵ expresan que el sistema in - ceram proporcionan propiedades físicas, biocompatibilidad, estética, disminución de acúmulo de placa, baja conductibilidad térmica, resistencia a la abrasión y estabilidad de color.

Castellani (1994)⁴ afirmó que es posible producir márgenes clínicamente aceptable y también dice que la principal ventaja del sistema in - ceram es la estética porque la transmisión de la luz es similar a las del diente natural.

Magne y Belser (1997)¹⁸ realzan la importancia que tiene en cuanto a la gran resistencia funcional, estética claramente mejorada, biocompatibilidad de placa, gran exactitud de ajuste, buena solidez químico - biológica y buena acogida por los pacientes el sistema in - ceram.

DESVENTAJAS

Giordano y Col (1995)¹¹ afirma que las porcelanas feldespáticas tienen una baja resistencia flexural y tensil 60 a 70 Mpa.

Sularman y Col (1997)²⁸ el procedimiento de laboratorio presenta una gran cantidad de pasos por lo tanto requiere dedicación del técnico y espera del clínico.

PREPARACION DENTAL

Cattel y Col (1997)⁵ dice que la preparación dental que va a recibir una restauración cerámica es definitiva para asegurar la duración de la restauración.

Describió unas reglas de preparación :

- Límite de la preparación en forma de hombro con ángulo interior redondeado.
- También es posible realizar la preparación en forma de chamfer siempre que se consiga un apoyo mecánico.
- Profundidad de corte marginal de 0.6 a 1.2 mm.
- Profundidad incisal u oclusal de 1.5 a 2 mm.
- Fondo de la preparación circularmente uniforme sin ondas ni pliegues.
- Los chamfers planos, las preparaciones tangenciales y biseles están contraindicados.

CEMENTACION

Yoshinari y Dérand (1994)³³ sugiere que la fijación de las coronas y puentes de in - ceram se suele efectuar de manera convencional con cementos de fosfato o de ionómero de vidrio. En caso de inlays se recomienda el procedimiento adhesivo.

La utilización de cementos de fosfato se implementan para casos clínicos de decoloraciones oscuras si simultaneamente se utilizan pernos colados debido a su opacidad.

Los cementos de ionómeros de vidrio son mas translúcidos que los de fosfato por lo que se recomienda para coronas sin decoloraciones del muñón.

La fijación adhesiva se centra en inlays y coronas parciales.

MATERIALES RECOMENDADOS

Panquia 21 TC, variolink y perculite.

PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO

Según Sulaiman y Col (1997)²⁸ relata que los procedimientos para la fabricación de las restauraciones in -ceram son los siguientes.

1. *Aplicación de la suspensión de Al_2O_3 (“barbotina”)*
2. *Sinterización del armazón modelado*
3. *Infiltración de vidrio*
4. *Acabado del armazón infiltrado*
5. *Revestimiento del armazón*

1. *Aplicación de la suspensión de Al_2O_3 (“Barbotina”)* : Se recubre toda la cavidad rápidamente con la barbotina preparada, se aplica con poco exceso y no se deja una capa delgada en los puntos susceptibles de fractura ; luego el margen de la preparación se expone cuidadosamente con un pincel o un

bisturí hasta dejar visible el trazo marcado, después se deja reposar la restauración durante media hora antes de la cocción de sinterización.

2. **Sinterización del armazón modelado :** Se cuece el armazón en un horno especial, vita incerammat, durante dos horas a 1120°C. En esta cocción la capa de masa aplicada sufre una llamada concreción calcarea. La reducción mínima que se produce no tiene consecuencias negativas, ya que se compensa por la mínima expansión al vaciar el yeso.

3. **Infiltración de vidrio :** Este proceso se hace para conservar los altos valores de dureza de armazón In - Ceram. Con la ayuda de un pincel un polvo especial de vidrio y agua destilada hasta obtener un fluido se aplica sobre el armazón de concreción calcarea. Para cada color de la escala de colores Lumin - Vacuum hay un vidrio de color que da al armazón la coloración necesaria. Luego el armazón se coloca sobre una lámina de platino y se introduce en el horno y se cuece durante 4 horas a 1100°C. Durante este tiempo, la capa de vidrio se infiltra por completo en el armazón de concreción calcárea.

4. **Acabado del armazón infiltrado** : Luego del infiltrado de vidrio se procede a retirar el excedente de vidrio con una fresa diamantada y un chorreado de corindón (35-50 Nm). Al hacerlo no se estropea el armazón bañado de vidrio. Sobre este armazón trabajado se aplica de forma habitual la masa de dentina y esmalte de surtido de vitadur y se cuece.

PERIODONCIA : Palomo (1978)²⁰, explica que en la terapia protésica sea una restauración de amalgama una corona o una prótesis parcial fija están íntimamente unidos a los principios periodontales un aparato de unión sano y esta es una necesidad preprotésica. Cualquier intento de intervención protésica en ausencia de salud periodontal está condenado a eventual falla.

Factores a considerar:

- Posición margen gingival con respecto a la cresta ósea y el aparato de unión.
- La profundidad de la bolsa y la calidad del tejido blando.

Indicaciones:

Fugazzotto y Col. (1989)⁹, afirman que existen unas indicaciones para la elaboración de un alargamiento de corona clínica:

- Caries subgingival
- Dientes con fractura subgingival
- Restauraciones en sitio de profundidad subgingival
- Erupción pasiva alterada e inadecuado espacio que se necesita corregir subgingivalmente mediante odontoplastia.

Contraindicaciones:

Palomo (1978)²⁰, indican que el alargamiento de corona clínica esta contraindicado en:

- Cualquier factor sistemático o fisiológico
- Dientes con mínimo soporte ósea o longitud clínica mínima de la raíz.

- Dientes que no sean tratables restaurativa o endodónticamente.
- Dientes con bifurcación comprometida.

Evolución Clínica:

Valoración Dental:

1. Extensión apical de la formación por caries
2. Nivel de la cresta alveolar
3. Longitud y forma radicular
4. Profundidad del surco
5. Salud gingival
6. Afección pulpar
7. Pérdida del espacio mesodistal

Examen Radiográfico:

Se utiliza para calcular la longitud y forma radicular para determinar la cantidad de eliminación ósea requerida alrededor del diente afectado y los dientes adyacentes.

Secuencia general del tratamiento periodontal:

- Examen radiográfico y bucal inicial
- Eliminación de restauraciones defectuosas
- Eliminación de caries
- Colocación de restauraciones provisionales
- Tratamiento endodóntico
- Raspado periodontal y alisado radicular e instrucciones de higiene oral
- Reevaluación
- Cirugía

Tratamiento Quirúrgico

- Consideraciones para hacer el procedimiento quirúrgico
- Evaluación de la cantidad aproximada de la reducción quirúrgica necesaria para exponer la longitud dental ya sea para tejido blando o reducción ósea.
- Cualquiera que vea la técnica elegida el resultado final tendrá que proporcionar la exposición dental suficiente para cumplir los requisitos de la restauración.

- La cantidad mínima de alargamiento dental varia de 1 a 3 mm coronal a la zona de inserción periodontal.
- La mínima longitud dental total supracrestal varia de 3 a 5 mm.
- La dimensión de encía circunscrita al diente deberá ser de 5 mm, 3 mm insertada y 2 mm libre. Si este presenta menos cantidad hay riesgo de una futura recesión gingival.

Procedimientos Quirúrgicos

Según Allen (1995)¹, afirma que existe diferentes procedimientos quirúrgicos como son:

Gingivectomía: Es útil solo en el caso de que la reducción del tejido blando solar proporcione la longitud dental adicional necesaria.

El colgajo con cirugía ósea es el procedimiento más usual para alargamiento de la corona clínica se diseña y se eleva un colgajo mucoperióstico según se describió. Se reduce el hueso alveolar con osteotomía y osteoplastia utilizando instrumentos rotatorios y cinceles o hará exponer la longitud dental requerida

de manera festoneada para seguir el contorno deseado de la encía superficial. Es posible utilizar una pieza de mano de mano de alta o baja velocidad, con fresas de carbero o diamante dejando para lograr la reducción inicial del hueso. Esta se reduce cerca del diente dejando la eliminación final del hueso adyacente a diente a los instrumentos manuales. El cincel ochesenbein, es utilizado para eliminar la mayor porción de hueso adelgazado después el proceso se completa con curetas.

Las márgenes gruesas, las espículas óseas y exóstosis se reducen en osteoplasia para permitir el posicionamiento apical del colgajo en buena adaptación al diente. El nivel óseo final se mide con mucho cuidado para verificar la dimensión mínima de 3 a 5 mm de altura dental en toda la circunferencia del diente. Después de la cirugía se coloca un aposito si se desea, para ayudar a mantener la adaptación del colgajo, aunque se duda de su utilidad en la mayoría de los casos. Luego cepillado suave e hilo dental a partir de los 4 o 7 días después de la cirugía o después de retirar el aposito se utiliza enjuague bucal con clorexidina durante 4 a 6 semanas después de la cirugía. Las provisionales reservadas 3 a 4 semanas después de la cirugía.

2. ASPECTOS METODOLOGICOS

2.1 PRESENTACION DEL CASO CLINICO

INFORMACIÓN GENERAL:

Nombre: Olga Lucia Rodríguez

Edad : 24 años

Sexo: Femenino

Estado civil: Soltera

Ocupación: Estudiante

MOTIVO DE CONSULTA:

“ Tengo restauraciones desadaptadas y quiero un retratamiento mas estético”

ANAMNESIS:

- Historia familiar: El hermano presento labio y paladar fisurado
- Historia medica personal: La paciente relata que nunca ha presentado ningún antecedente medico.
- Revisión por sistemas: No se encontró ninguna alteración.
- Historia estomatologica: Presenta desarmonías oclusales por ausencia del 15, 26, 36 y 46 y leves facetas ce desgaste a nivel de incisivos inferiores. Reporta tener sangrado gingival a el cepillado.
- Tratamientos recibidos: Cirugía oral: del 15, 26, 36, 18, 46. Operatoria Resina oclusal a nivel del: 15, 16, 17, 25, 27, 28, 38, 37, 47 y 48; Resina vestibular del: 37 y 47; resina MVPI del !!. Endodoncia: tratamiento convencional de conductos del 16, 24, 25.

EXAMEN FISICO:

- Examen fisico Craneomandibular:

- Examen facial: Presenta un plano frontal simétrico, relación de los tercios de la cara normales y un perfil recto.
- Examen intraoral: La clasificación de Angle es no aplicable por ausencia del 26, 36 y 46, un overjet de 3mm y un overbite de 3mm , lineamedia dentaria inferior desviada hacia la izquierda presenta facetas de desgaste incisivos inferiores.
- Examen de disgnacias: no presenta
- Examen funcional: lateralidad derecha 13 y 43, lateralidad izquierda 23 y 33 protucion : 11, 21 y 41 , apertura máxima : 40mm , protusion: 7mm, lat izq : 6mm, lat der : 7mm.
- Palpación articular y muscular: no presento ningún sintoma ni signo.
- Examen fisico oral:
 - Evaluación de tejidos blandos y óseos: no presento ninguna anomalía
 - Evaluación periodontal: encía enrojecida, margen discontinuo, consistencia blanda, grosor aumentado , contorno: aumentado papilas achatadas en zona de premolares superiores izquierdo por

vestibular y palatino , cálculos supragingivales en anteriores inferiores por lingual y sangrado a el cepillado.

- Evaluación de higiene oral: presento un índice de placa de 15%.

EXÁMENES COMPLEMENTARIOS:

Radiografía intraoral periapical zona de premolares y molares superior izquierdo a nivel de 24 y 25 se observa zonas radio opacas a nivel radicular.

DIAGNOSTICOS DEFINITIVOS:

- Craneo mandibular:Presenta un desorden de crecimiento y desarrollo dentomaxilar adquirido.
- Periodontales: gingivitis asociada a placa bacteriana
- Dentales: Caries recurrente: 11, 15, 16, 17, 25, 27, 28, 37, 38, 47, 48 y leves facetas de desgaste del 31, 41 ,32 y 42
- Endodonticos: tratamientos convencional de conductos del 24 y 25. con obturaciones.

PLAN DE TRATAMIENTO IDEAL:

Tratamiento convencional de conductos del 24 al 25 , alargamiento de corona clínica del 24, elaboración de núcleos del 24 y 25, coronas totalmente cerámicas In -ceram del 24 y 25 , e incrustaciones totalmente cerámicas In -ceram 16 Onlay, 27 y 28 Inlay.

BIBLIOGRAFIA

1. Allen Edwar . alargamiento quirurgico de corona por razones de funcion y estetica.
2. Brodbeck. Stevan Studer ; Chistian Lehner. Experiencia de 6 años con un sistema de restauración de cerámica total Dental - labor. Vol 53 NII 1995.
3. Capebell 50 ; Pelletier - LB, Pober - RL ; Giordano -RA, Dimensional and formation anlysisi of a restorative ceramic and how it works. Journal dent. Vol 74. N.4. P. 332-340.1995.
4. Castellani -Di ; Baccteti-T ;Caluser-C ; Bernardini UD. Thermal distorition de diferent materials in crown construction journal prosthetic dent. Vol 72. N.4. P.360 -366.1994.
5. Cattel. M.J; R.L. Clarke; E. J. R. Lynch. The transverse strength, reliability and microstructural features of four dental ceramics -

part I . Journal of dentistry. Vol 25 . N.5. p. 399-407.1997.

6. Catell. M.J; R.L. Clarke; E. J. R. Lynch. The biaxial flexural strength and reliability of four dental ceramics - part II. Journal of dentistry, Vol 25. N5. p. 409-414.1997.

7. Correr Lourenco; Michael J. Cattell; Ruth H. glover; Jonathan C. Knowles. Investigation of the dry and with fatigue properties of Three all - ceramic crown system ms. The International Journal of prosthodontics. Vol 11. N. 3 p. 255-262. 1998.

8. Ferrari Marco ; Stefano Patroni ; Piero Balleri. Medida del grosos del esmalte en relación a la reducción para carillas de porcelana grabadas. The international journal of periodontics y restaurative destinstiy. 1996.

9. Frugazzotto A ; Stefano Parma. Preprosthetic periodontal considerations crown lenght and biologic width quintessence international. 1984.

10. Gargiulo anthony; Frank Mwentz; Balint Orban. Dimensions and relations of the dentogingival junction in humans. The Journal of periodontology . p 262-267. 1960.

11. Giordano -RA ; Pellentier -L ; Camphell -S ; Pober -R. flexural Strength of and infused ceramic, glass ceramic, and feldesáthic porcelain prosthetic dent. Vol. 53. N.S. P. 411-1418.1995.

12. Kern , M. sandblasting and silica coating of a glass- infiltrated alumina ceramic vdume loss, morphology and changesin the surface composition.The journal of Prosthetic dentistry. Vol 71. N.5, p.453-461. 1994.

13. Kern - M. Jn Kechting -T. Strub -JR. Influence of water storage and thermal cyclyng on the fracture strenght of all porcelain, resinbodeb fixed parthial dentures. Journal prosthetic dent. Vol. 71. N.3. P. 251-256. 1994.

14. Kern - M. Jn Vitro comparison of convetional crowns and new all - ceramic system (letter ; commnet) journal dentistry. Vol. 21. N.3 P.185. 1993.

15. Kern- M ; Thompson -UP. Bounding to glass infiltrated alumina ceramic adhesive methods and their durability. Journal prosthetic- dent - vol. 73. P. 240-249. 1995.

16. Knode - H ; Bendaf - 6, weingart -D ; Joos -U. fabrication of all ceramic In - Ceram implant supported bridges a case report. Pract periodontics- dent. Vol. 7. N. 1. P. 39-45. 1995.

17. Ludwig K: Kiel . analisis de la resistencia a la rotura de las coronas de ceramica sin metal. Dental labor.N.5. p,1-6. 1991.

18. Magne -P ; Belser -V. esthetic improvements and in vitro testing of In - Ceram alumina and s'pinell ceramic. International journal - prosthodontic. Vol. 10. N. 5. P. 459-466. 1997.

19. Neiva Gisele; Peter Yasman . Jseh B. Dennison ; Michael E.

Razzoog; Brien R Lang. Resistance to fracture of three all ceramic systems. Journal esthetic dental. Vol. 10 N.2. p 60-66. 1996.

20. Palomo Francisco; Raymond A. Rationale and methods for crown lengthening.. Jada . Vol 96.p.257-260.1978.

21. Paul - SJ ; Pietrobon -N ; Schaner -P. the new In - ceram s'pinell systems a case report international journal periodontics - restorative - dent. Vol. 15. N. 6. P. 520-527. 1995.

22. Posprech -P ; Ramelsberg -P ; Unsold - F. a new design for all - ceramic resin bonded fixed partial dentures. Quintes sence - Int- Vol. 27. N 11. P 753-758. 1996.

23. Probst -L. four year clinical study of glass - infiltrated, sintered alumina crowns. J-oral- rehabilitation. Vol 23. N 3. P. 147-154. 1996.

24. Probst -L. Girthopfer S ; Groten - M ; Rein -B ; copy - milled all-ceramic celay - inceram crowns for modified cera one abutments ; a technical report. Int -J. Oral - maxillofac - implants. Vol 11. N2. P. 201-204. 1996.

25. Probst -L. survival rate of in -ceram restorations. Int -J- Prosthodont. Vol 6. N 3. P 259-263. 1993.

26. Rinke -S ; Huls -A ; Jahn -L. marginal accuracy and fracture. Strength conventional and copy - milled all- ceramic crowns. Int - J - prosthodont . Vol 8. N 4. P 303-310. 1995.

27. Shearer -B ; Gough -MB ; Setchell -DJ. Influence of marginal configuration and the fifth of in - ceram crowns biomaterials. Vol 17. N 19. P 1891-1895. 1996.

28. Sulaiman -F ; Chai - J ; Jameson - LM ; Wozniak -WT ; a comparison of the marginal fit of In-ceram, IPS Empress and procera crowns. Int . J- prosthodontic. Vol 10. N 5. P. 478-484. 1997.

29. Scotti -R ; Catapano -S ; Deilig -A ; a clinical evaluation of In-Ceram crowns. Int - J- prosthodontic. Vol. 8. P. 320-303. 1995.

30. Trushkowsky -RD. Esthetic alternative to conventional resinborded fixed partial dentures with In-ceram. J. Esthel- dent. Vol. 6. N. 3. P. 115-120. 1994.

31. Wood - DJ ; Bubb -NL ; Millar -BI ; Dunne -SM. Preliminary investigation of a novel retentive system for hidrofluorure hacia etch - resistant dental ceramics. I - prosthet - dent. Vol. 78. N. 3. P. 275-280. 1997.

32. White -SN ; Caputo -AA ; Vidjak - FM ; Seghi -RR. Moduli of rupture of layered dental ceramics. Dent mater. Vol. 10. N. 1. P. 52-58. 1994.

33. Yoshinari -M ; Derand -T. fracture strenght of all - ceramic crowns. Int - J- prosthodont. Vol. 7. N. 4. P. 329.-338. 1994.

34. Zeng - K ; Odeh -A ; Roweliffe -D. evaluation of mechanical properties of dental ceramic core materials in combination with porcelains. Int - I- Prosthodont. Vol 11. N. 2. P. 183-189. 1998.