

Recomendaciones para la Selección del Material Cerámico Libre de Metal, de Acuerdo a la Ubicación de la Restauración en la Arcada

Recommendations for the Selection of Metal-free Ceramic Material, According to the Location of the Restoration in the Arcade

K. J. Koushyar

KOUSHYAR, K. J. Recomendaciones para la selección del material cerámico libre de metal de acuerdo a la ubicación de la restauración en la arcada. *Int. J. Odontostomat.*, 4(3):237-240, 2010.

RESUMEN: El siguiente artículo es una revisión de la literatura donde se abordan aspectos clínicos, clasificación, indicaciones de estos materiales para la elección más adecuada de la restauración. Para realizar la búsqueda bibliográfica se seleccionaron investigaciones clínicas y artículos dedicados a la difusión de resultados de investigaciones in vitro. Este trabajo servirá de guía para seleccionar una cerámica libre de metal para coronas completas con base a las características y propiedades presentadas de acuerdo a las necesidades estético-funcionales específicas de cada paciente.

PALABRAS CLAVE: libre de metal, corona, cerámica, porcelana.

INTRODUCCIÓN

En la rehabilitación protésica el área de los materiales cerámicos ha evolucionado rápidamente en los últimos años, la demanda actual de restauraciones estéticas por parte del paciente nos obliga a actualizarlos para conocer las diferentes opciones y entender cuando usar el material cerámico correcto.

En la actualidad la cerámica libre de metal ya no sólo se utiliza para fabricar coronas anteriores, puesto que muchos materiales cerámicos han demostrado el potencial para ser usados inclusive como coronas y prótesis parcial fija en posteriores (Imanishi *et al.*, 2003). Esto se ha respaldado porque durante la masticación el esfuerzo máximo soportado en la zona de posteriores es de 500 Newtons, actualmente existen materiales que pueden resistir el doble (Griggs *et al.*, 2007) sin embargo, las cargas en la boca son complejas y varían de persona en persona.

DESARROLLO

Al realizar una restauración libre de metal exitosa

devolviendo función y estética recae una gran responsabilidad en el clínico, ya que dependerá de su habilidad decidir cuál será el diseño de la preparación (Neiva *et al.*, 1998), la estructura de soporte dental (Burke *et al.*, 2009), preservación periodontal (Blair *et al.*, 2002) la selección del material apropiado de acuerdo a su composición Conrad *et al.*, 2007), técnica de manufactura y procedimiento de cementación a seguir (Neiva *et al.*; Conrad *et al.*; Rekow *et al.*, 2006).

Debe notarse que la resistencia de la porcelana se determina por la fase cristalina en la que sus átomos se encuentran uniformemente, mientras que la estética es determinada por la fase vítrea en la que los átomos se encuentran desordenados. La mayoría de las cerámicas dentales cuentan con esta estructura mixta, tanto matriz vítrea como cristalina Martínez-Rus *et al.*, 2007). Por tanto, la translucidez es inversamente proporcional a la resistencia, sin embargo los factores que aumentan la resistencia no dependen únicamente de la composición de las cerámicas.

Los materiales cerámicos son los mejores en imitar la apariencia natural de los dientes. Entre las

complicaciones clínicas principales más reportadas están las fracturas de las porcelanas de recubrimiento y/o la cofia cerámica (Conrad *et al.*).

Tipos de cerámicas. En general la mayoría de las cerámicas dentales tienen una estructura mixta (Tabla I). En cuanto a las vitrocerámicas son materiales compuestos formados por una matriz vítrea (como el feldespato que brinda traslucidez) en la que se encuentran partículas inmersas de minerales cristalizados (disilicato de litio y leucita); al encontrarse reforzado por estos cristales, sus propiedades mecánicas (resistencia) se aumentan en relación a las porcelanas convencionales (Strappert *et al.*, 2006; Attia *et al.*, 2004; Zaharan *et al.*, 2008).

Las cerámicas a base de alúmina son más resistentes que las cerámicas vítreas pero es más débil que la zirconia. Cabe mencionar que las cofias obtenidas con este grupo de materiales son menos traslúcidas, sin embargo tiene mejores características estéticas que la zirconia (Imanishi *et al.*; Conrad *et al.*; Goodacre *et al.*, 2003; Heintze *et al.*, 2005; Naert *et al.*, 2005; Tsalouchou *et al.*, 2008; Santana *et al.*, 2009).

El zirconio es un metal duro, resistente a la corrosión, más ligero que el acero y dureza similar al

cobre. Al dióxido de zirconio puro (zirconia) se le añade óxido de itrio para controlar el volumen de expansión y estabilizarla en la fase tetragonal a temperatura ambiente, obteniendo como resultado óxido de zirconio densamente sinterizado y por ende muy resistente. Actualmente, este material tiene gran demanda y amenaza con desplazar del mercado a la alúmina (Luthardt *et al.*, 1999; Raigodski, 2004; Polack, 2006; Barnfather & Brunton, 2007; Monicone *et al.*, 2007; Thompson *et al.*, 2007; Marchack *et al.*, 2008; Zaharan *et al.*).

Guía de selección de la cerámica. Recopilando la información sobre las características que presentan estas distintas familias de cerámicas, he desarrollado dos cuadros que guían al clínico de manera general en la selección de los materiales disponibles de acuerdo en la zona que se encuentra ubicado el órgano u órganos dentarios a rehabilitar dentro de la arcada dentaria (Fig. 1). Debemos resaltar que hay ciertos materiales que resultan ser excepciones de acuerdo a las características propias del paciente. (Parafunción, clasificación de Angle, dieta del paciente, factor socioeconómico, falta de higiene, etc.)

En la Tabla I se presenta un criterio de selección del material para rehabilitar dientes anteriores con coronas unitarias en condiciones normales.

Tabla I. Clasificación de las cerámicas por la composición su núcleo.

Material del núcleo	Sistema	Casa comercial
Cerámica vitrilitica		
Disilicato de litio	IPS e. max Press	Ivoclar Vivadent
	IPS e. max CAD	Ivoclar Vivadent
Leucita	IPS empress CAD	Ivoclar Vivadent
	Finesse All-Ceramic	Dentsply
Feldespato	VITABLOCS Mark II	Vita Zanhfabrik
	VITA Trilux Bloc	Vita Zanhfabrik
	VITABLOCS Ethetic Line	Vita Zanhfabrik
Alúmina		
Óxido de aluminio	In-Ceram Alúmina	Vita Zanhfabrik
	In-Ceram Spinell	Vita Zanhfabrik
	In-Ceram Zirconia	Vita Zanhfabrik
	Procera Allceram	Nobel Biocare
Zirconia		
Óxido de zirconio	Lava	3M ESPE
	Cercon	Dentsply Ceramco
	Procera Zirconia	Nobel Biocare
	IPS e. max ZirCAD	Ivoclar Vivadent
	In-Ceram ZY for inLab	Vita Zanhfabrik

En la Fig. 2 se presenta un criterio de selección de material para rehabilitar un órgano dentario posterior con una corona unitaria en condiciones normales. Excepcionalmente se puede contar con cerámica vítrea en casos especiales en que la fuerza de masticación no sea excesiva y se busque mayor estética cuando el paciente muestre esa zona en posición dinámica como al sonreír (ejem. premolares y primer molar superiores). Debido a que en la zona de segundos molares superiores la carga oclusal es mayor, algunos prostodoncistas recomiendan rehabilitar los segundos molares con restauraciones metálicas en lugar de cerámicas.

resistencia y biocompatibilidad, el pronóstico de la restauración estética se determina principalmente por la selección del paciente, el material de elección y la técnica empleada.

Este trabajo puede servir de guía para seleccionar el uso de una cerámica libre de metal para fabricar coronas completas tomando en cuenta las características y propiedades que presentan. Se recomienda al lector profundizar en el estudio de la literatura actual del diseño de la preparación, técnica de impresión, toma de color y cementación.

CONCLUSIÓN

A pesar de los avances de los materiales dentales en sus cualidades ópticas, adaptación marginal,

AGRADECIMIENTOS

Agradecimiento especial a la Dra. María de los Ángeles Partida MSc por haber facilitado los medios necesarios para llevar a cabo la presente investigación documental.

A la Dra. Karen García Briseño PhD Dental Materials, por su participación en la revisión.

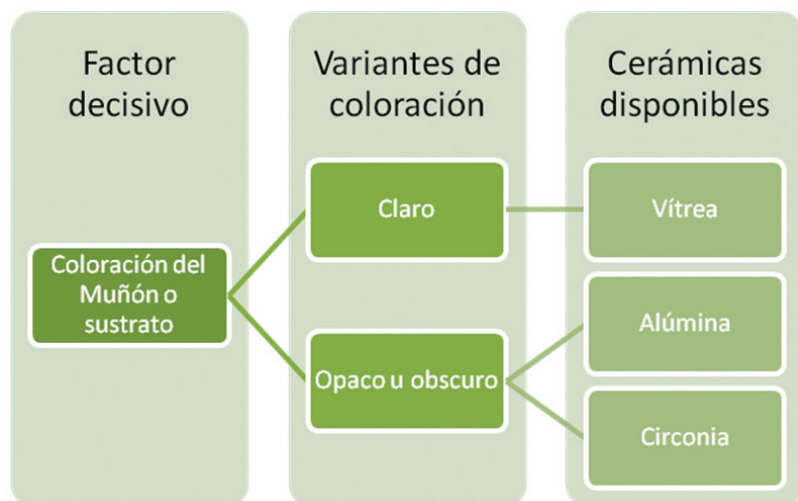


Fig. 1. Guía de selección del material para rehabilitar dientes anteriores.

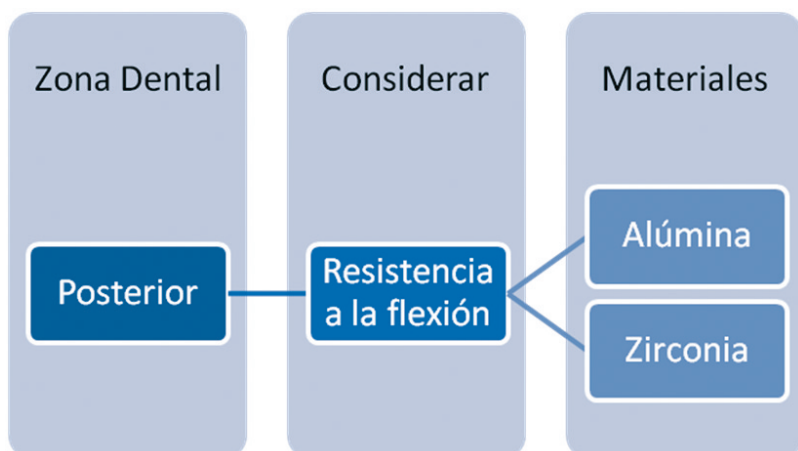


Fig. 2. Guía de selección del material para rehabilitar dientes posteriores.

KOUSHYAR, K. J. Recommendations for the selection of metal-free ceramic material, according to the location of the restoration in the arcade. *Int. J. Odontostomat.*, 4(3):237-240, 2010.

ABSTRACT: The following article is a review of the dental literature available, which mentions some clinical aspects, classification, indications of the materials selected for restorations. During the literature search, the articles of clinical research were selected, as well as articles dedicated to publish the results in vitro. This article is intended to be a guide in order to select a metal-free system for complete crowns based on physical properties and according to the specific esthetic and functional needs of each patient.

KEY WORDS: metal-free, full-porcelain, all-ceramic, crown, ceramic, porcelain.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Attia, A. & Kern, M. Influence of cyclic loading and luting agents on the fracture load of two all-ceramic crown systems. *J. Prosthet. Dent.*, 92:551-6, 2004.
- Barnfather, K. D. & Brunton, P. A. Restoration of the upper dental arch using Lava all-ceramic crown and bridgework. *Br. Dent. J.*, 202:731-5, 2007.
- Blair, F. M.; Wassell, R. W. & Steele, J. G. Crowns and other extra-coronal restorations: preparations for full veneer crowns. *Br. Dent. J.*, 192:561-571, 2002.
- Burke, F. J. T. & Lucarotti, P. S. K. Re-intervention on crowns: What comes next? *J. Dent.*, 37:25-30, 2009.
- Conrad, H. J.; Seong, W. J. & Pseun, I. J. Current ceramic materials and systems with clinical recommendations: a systematic review. *J. Prosthet. Dent.*, 98:389-404, 2007.
- Heintze, S. D.; Zappini, G. & Rousson, V. Wear of ten dental restorative materials in five wear simulators-results of a round robin test. *Dent. Mater.*, 21:304-17, 2005.
- Imanishi, A.; Nakamura, T.; Ohya, T. & Nakamura, T. 3-D Finite element analysis of all-ceramic posterior crowns. *J. Oral Rehabil.*, 30:818-22, 2003.
- Goodacre, C. J.; Bernal, G.; Rungcharassaeng, K. & Kan, J. Y. Clinical complications in fixed prosthodontics. *J. Prosthet. Dent.*, 90(1):31-41, 2003.
- Griggs, J. A. Recent advances in materials for All-ceramic restorations. *Dent. Clin. North Am.*, 51:713-27, 2007.
- Manicone, P. F.; Rossi Iommetti, P. & Raffaelli, L. An overview of zirconia ceramics: Basic properties and clinical applications. *J. Dent.*, 35:819-26, 2007.
- Marchack, B. W.; Futatsuki, Y.; Marchak, C. B. & White, S. N. Customization of milled zirconia copings for all-ceramic crowns: A clinical report. *J. Prosthet. Dent.*, 99:169-73, 2008.
- Martínez-Rus, F.; Pradies-Ramiro, G.; Suárez García, M. J. & Rivera Gómez, B. Cerámicas dentales: clasificación y criterios de selección. *RCOE*, 12(4):253-63, 2007.
- Naert, I.; Van der Donck, A. & Beckers, L. Precision of fit and clinical evaluation of all-ceramics full restorations followed between 0.5 and 5 years. *J. Oral Rehabil.*, 32:51-7, 2005.
- Neiva, G.; Yaman, P.; Dennison, J. B.; Razzoog, M. E. & Lang, B. R. Resistance to fracture of three all-ceramic systems. *J. Esthet. Dent.*, 10(2):60-6, 1998.
- Luthardt, R. G.; Sandkuhl, O. & Reitz, B. Zirconia-ZTP and alumina-advanced technologies for the manufacturing of single crowns. *Eur. J. Prosthodont. Restor. Dent.*, 7:113-9, 1999.
- Polack, M. A. Restoration of maxillary incisors with zirconia all-ceramic systems: a case report. *Quintessence Int.*, 37:375-80, 2006.
- Raigodski, A. J. Contemporary all-ceramic fixed partial dentures: a review. *Dent. Clin. North Am.*, 48:531-44, 2004.
- Rekow, E. D.; Harsono, M.; Janal, M.; Thompson, V. P. & Zhang, G. Factorial analysis of variables influencing stress in all-ceramic crowns. *Dent. Mater.*, 22:125-32, 2006.
- Santana, T.; Zhang, Y.; Guess, P.; Thompson, V. P.; Rekow, E. D. & Silva, N. R. Off-axis sliding contact reliability and failure modes of veneered alumina and zirconia. *Dent. Mater.*, 25(7):892-8, 2009.
- Strappert, C. F.; Att, W.; Gerds, T. & Strub, J. R. Fracture resistance of different partial-coverage ceramic molar restorations: An in vitro investigation. *J. Am. Dent. Assoc.*, 137:514-22, 2006.
- Thompson, J. Y.; Stoner, B. R. & Piascik, J. R. Ceramics for restorative dentistry: Critical aspects for fracture and fatigue resistance. *Mater. Sci. Eng. C Biomim. Mater. Sens. Syst.*, 27:565-69, 2007.
- Tsalouchou, E.; Cattell, M. J.; Knowles, J. C.; Pittayachawan, P. & McDonald, A. Fatigue and fracture properties of yttria partially stabilized zirconia crown systems. *Dent. Mater.*, 24:308-18, 2008.
- Zaharan, M.; El-Mowafy, O.; Tam, L.; Watson, P. A. & Finer, Y. Fracture strength and fatigue resistance of all-ceramic molar crowns manufactured with CAD/CAM technology. *J. Prosthodont.*, 17:370-7, 2008.

Dirección para correspondencia:
K. J. Koushyar
Cuernavaca y DF México
MÉXICO

Email: kiakou@hotmail.com

Recibido : 27-08-2010
Aceptado: 26-10-2010