

## PORCELANA EN DIENTES ANTERIORES

MollinedoPatzl Marcela Andrea <sup>1</sup>

### RESUMEN

Desde hace mucho tiempo la humanidad se ha trazado el objetivo de alcanzar la belleza física y hoy en día no es una excepción, pues las personas ahora demandan mucha más estética en las restauraciones de piezas dentarias anteriores, porque son las que se lucen en la sonrisa y la alteración o pérdida de éstas afecta en gran manera en el bienestar psicológico y social de los individuos.

Cuando existen alteraciones de diferente índole en las piezas dentarias anteriores, al ser estas tan importantes, la demanda de tratamiento para dar solución a las mismas aumenta, por lo cual se estudiaron diversas técnicas de rehabilitación con diferentes materiales, una de las cuales es el uso de la porcelana dental o también llamada cerámica dental, que es un material de restauración inorgánico, constituido principalmente de elementos minerales como: el feldespato, el cuarzo y la arcilla o caolín, además de otros compuestos, que se someten a una pulverización y posterior horneado a gran temperatura, que da origen a dos fases de la porcelana dental, vítrea y cristalina, otorgándole las magníficas propiedades, que caracterizan a este material.

### PALABRAS CLAVE

Porcelana dental, dientes anteriores, estética.

## INTRODUCCION

Tradicionalmente la porcelana ha adquirido el término de cerámica y se ha definido como un material de carácter inorgánico, mineral, que se modela el cual al someterse a temperaturas altas, da lugar a un producto sólido; la literatura menciona además que es un material compuesto por una matriz vítrea y un relleno cristalino<sup>1</sup>.

Los avances en la terapéutica odontológica y la búsqueda de estética hacen que las carillas de porcelana empleadas en los dientes anteriores sean el tratamiento de elección<sup>2</sup>.

Una carilla de frente estética o carilla Veneer, es una fina y delgada lámina de cerámica adherida a la superficie vestibular de las piezas dentarias anteriores, por lo tanto son restauraciones de recubrimiento parcial, compuestas principalmente de: feldespato, cuarzo y arcilla<sup>3</sup>.

### ANTECEDENTES HISTORICOS

Alexis Dûchateau inicia el uso de la porcelana en odontología, luego de observar, que los recipientes hechos de porcelana no se deterioraban ni sufrían alteraciones con sustancias químicas. El material cerámico se empezó a utilizar en los siglos XVIII y XIX, con la fabricación de dientes artificiales, pero existía cierta complejidad en la elaboración de éstos, tiempo después Dubois de Chémant mejoró el método de fabricación, dando como resultado la solución a las dificultades que habían y años más tarde, con Claudio Ash, empezó a industrializarse siendo hoy uno de los materiales con mayor demanda en el mercado<sup>4,5</sup>.

En el año de 1938 por Charles Pincus, quien atendía a pacientes que trabajaban en la cinematografía en

<sup>1</sup>Univ. Tercer Año Facultad de Odontología UMSA

Hollywood , inició el manejo de las carillas dentales para que los actores la lucieran sólo en su actuación, pues sus propiedades estéticas y su adhesión eran temporales<sup>4</sup>. De igual forma los aportes hechos por Bowen con el descubrimiento de las famosas resinas compuestas, Buonocore con el descubrimiento del grabado ácido del esmalte, revelaron la nueva era de la odontología adhesiva.

Posteriormente, Pascal Magne continuó con el estudio de restauraciones de porcelana adherida al tejido dentario, aportando valiosos conocimientos, sólo con el fin de mejorar la técnica de rehabilitación con porcelana dental, que desde los años 80's hasta el día de hoy se emplea con éxito<sup>5</sup>.

#### COMPOSICION QUIMICA BASICA DE LA PORCELANAS

La calidad que vaya a poseer la porcelana dental dependerá de sus componentes, como son el:

- a) **Feldespatos.** Es la materia principal de las porcelanas (proporción del 75 al 85%), el cual se caracteriza por ser cristalino, de color que varía entre rosa y gris, y que químicamente pertenece al grupo de los silicatos (silicato de aluminio y potasio). Este componente se funde a unos 1.160 a 1.500 °C y pasa a un estado vítreo, que es denominado leucita, que tiene como función el refuerzo de la porcelana<sup>6,7</sup>.
- b) **Cuarzo o Sílice.**  $SiO_2$ , en una proporción de 15% posee una estructura cristalina con cuatro formas diferentes: cuarzo, tridimita, cristobalita, y sílice fundida. Su función es la de

estabilizar a la masa de porcelana formada durante el calentamiento, además de contribuir con la resistencia del material.

- c) **Caolín o arcilla.** Se forma a partir de la descomposición de rocas sólidas como el granito o el pórfido de cuarzo. Gracias a este componente, con una proporción del 3 al 5%, se logra la plasticidad de la masa, que facilita la manipulación y moldeado de la porcelana, a la que le aporta opacidad<sup>6,7,8</sup>.

Como componentes secundarios, pero también importantes por otorgar propiedades especiales, están la cal, pigmentos metálicos en base a óxido (las llamadas *fritas*, que dan una tonalidad diferente a la porcelana para cada caso), fundentes (que disminuyen el punto de fusión de la porcelana) y opacificadores (como el zirconio<sup>7,8</sup>).

#### CLASIFICACION DE LAS PORCELANAS DENTALES

Las porcelanas dentales se clasifican de acuerdo a distintas características:

- 1. **Según su temperatura de fusión.** Las que a su vez pueden ser :
  - a. *Porcelanas de alta fusión* :(1300-1370 °C) que contiene feldespatos como fundente y se utilizan en la elaboración de dientes artificiales.
  - b. *Porcelanas de media fusión*: (1100-1300 °C) a las que se agregan bórax y carbonato, siendo empleadas en la fabricación de cofias.
  - c. *Porcelanas de baja fusión*, que debido a la presencia de bórax y carbonato se funde a una baja temperatura (850-1100 °C). Son

usados como porcelana de recubrimiento de cofias.

- d. *Las porcelanas de ultra baja fusión:* que se funden a temperaturas menores a 850 °C.
- e. *Las porcelanas de fusión a temperatura ambiente* que son procesadas en la clínica<sup>6,9</sup>.

**2. Según la composición química.**

Pueden ser:

**a) Porcelanas**

**feldespáticas.** Que constan de una masa de feldespato con cuarzo y caolín dispersos. El feldespato se encarga de proporcionar translucidez a la porcelana. El cuarzo formará la fase cristalina. El caolín o arcillas, confieren plasticidad y facilitan el manejo de la cerámica cuando todavía no está cocida. A esta mezcla se añaden fundentes, opacificadores, pigmentos, etc<sup>6</sup>.

**b)**

Las porcelanas tipo feldespáticas no fueron superadas, hasta el día de hoy, en estética por ello son bastante usadas.

**c) Porcelanas aluminosas.**

Son una variación de las porcelanas tipo feldespática, porque en vez de utilizar el cuarzo se utiliza óxido de aluminio, pero no debe superar el 50%, ya que opaca el material de restauración y se convierte en una desventaja, que es resuelta utilizándola como base que luego se recubre con una cerámica con menos del 50%

de alúmina u óxido de aluminio<sup>9,10,11</sup>.

**3. Según la resistencia.** Las porcelanas se pueden clasificar en aquellas que tienen:

**a) Baja resistencia.** Como las porcelanas feldespáticas, con una resistencia de 100-300 MPa

**b) Resistencia moderada.**

Representado a este grupo las porcelanas aluminosas con 300 a 700 MPa de resistencia.

**c) Alta resistencia.** A este grupo pertenecen las cerámicas circoniozas con más de 700 MPa de resistencia<sup>11</sup>.

**4. Según la técnica de procesado.**

Entre las que se pueden mencionar, son:

**a) Porcelana con soporte metálico.**

Este soporte metálico refuerza mecánicamente la prótesis, y sirve de base para la porcelana en el proceso de cocción.

**b) Porcelana sin soporte metálico.**

Al no poseer soporte pueden hallarse sobre revestimiento, pueden ser fabricadas; ser inyectadas o prensadas (tras un patrón de cera); ser torneadas (por sistemas CAD-CAM); o ser coladas (tiene la misma técnica del colado de metales, con el método de cera perdida)<sup>9</sup>.

**PROPIEDADES DE LAS PORCELANAS DENTALES**

Las propiedades a mencionar de las porcelanas se refieren a varios puntos

de interés entre los que se mencionan a la:

1. **Biocompatibilidad.** La porcelana es un material afín con los tejidos humanos, pues no les causa ningún tipo de irritación o alteración.
2. **Estética.** Es una propiedad muy importante a la hora de elegir un material de restauración y mucho más si va a rehabilitar dientes anteriores. Por ello la porcelana es la elección porque consigue mayor mimetismo con los dientes naturales por su translucidez, color, textura y brillo<sup>11</sup>.
3. **Resistencia.** La porcelana tiene la propiedad de resistencia a la abrasión y resistencia a la fractura. La primera es una desventaja, ya que desgasta a las piezas antagonistas por su dureza y además es difícil de tallar; y la segunda también, pues la porcelana es rígida pero a la vez frágil, para evitar fracturas debe superar los 100 MPa de resistencia.
4. **Estabilidad dimensional.** No sufre cambios dimensionales de consideración.
5. **Conducción térmica.** La capacidad que tiene la porcelana dental de conducir los cambios de temperatura hacia los tejidos dentarios, es baja<sup>11</sup>.
6. **Radiolucidez.** Esta propiedad es ventajosa pues si existiese génesis de caries se vería contrastado radiográficamente con la porcelana.
7. **Compatibilidad con otros materiales.** Puede recubrir a

otros materiales y no presentar incompatibilidad.

8. **Procesado de dificultad media.** La técnica de elaboración tiene cierto grado de dificultad, por este hecho la cerámica dental tendrá un costo medianamente elevado<sup>12, 13</sup>.

### APLICACIÓN DE LAS PORCELANAS DENTALES

Estos materiales de restauración se utilizan en la confección de coronas, coronas sobre implantes, carillas, jackets, incrustaciones y puentes fijos<sup>13</sup>.

Las restauraciones con cerámica en dientes anteriores se condiciona de acuerdo a la cantidad de piezas alteradas y de acuerdo al grado de alteración de las mismas; esto significa que si existe una pieza individual dañada medianamente (caries de esmalte sin llegar a dentina, pigmentaciones superficiales, fracturas leves, alteraciones en la textura del esmalte) se restaurará con carillas de frente estético de porcelana, por lo contrario si la alteración compromete más superficie dental se utilizan las jackets.

En dientes anteriores, los materiales más empleados y de gran interés en rehabilitaciones de piezas dentarias anteriores son las carillas estéticas o frentes estéticos de porcelana, que son láminas delgadas de cerámica que se adhieren a la superficie vestibular de los dientes<sup>3,4</sup>.

Las jacketsson coronas de recubrimiento total elaboradas con porcelana. Se utilizan como tratamiento estético en piezas anteriores con presencia de gran destrucción dentaria por caries, traumatismos.

Ahora bien, si hay ausencia de más de una pieza en el sector anterior se opta por el empleo de puentes en base a cerámica, que de la misma forma tiene el objetivo de devolver la estética a la sonrisa del paciente<sup>14</sup>.

#### **INDICACIONES DEL USO DE PORCELANA EN DIENTES ANTERIORES**

La porcelana dental se empleará en aquellas piezas anteriores: con presencia de caries; con fracturas posteriores a injurias traumáticas; en aquellas que tengan cambio de coloración debido a pigmentación endógena (producto de consumo de antibióticos como las tetraciclinas, fluorosis, alteraciones en el desarrollo de los tejidos dentarios) o exógena (por consumo de tabaco, café, mala higiene dental); con diastemas (que son espacios entre los dientes, con aspecto antiestético); con alteraciones de forma y tamaño (como dientes dismórficos, eumórficos, microdoncia, macrodoncia); o con malposición dentaria (piezas con rotaciones)<sup>12, 15, 16</sup>.

#### **CONTRAINDICACIONES DE LAS CARILLAS DE PORCELANA**

Existen hábitos que imposibilitan el uso de las porcelanas en dientes anteriores como: el bruxismo y la bruxomanía (por la sobrecarga que generarían las restauraciones cerámicas contra las piezas antagonistas, ocasionándoles desgaste); el mordisqueo de objetos; onicofagia (comerse las uñas); la mala higiene buco dental (que puede llegar a pigmentar la restauración). También se contraindican en casos de diastemas extensos (en estos casos se emplearían porcelanas sobre implantes, porque con el uso de porcelana dental los dientes restaurados se verán sumamente grandes) en mordidas de tipo: abierta,

borde con borde, profunda o invertida<sup>4,12, 17</sup>.

#### **BIBLIOGRAFIA**

1. Fons A, Solá M, Granell M, Labaig C, Martínez A. Selección de la cerámica a utilizar en tratamientos mediante frentes laminados de porcelana. *Med. oral patol. oral cir. bucal Madrid* mayo-jun. 2006; 11 (3) . Acceso en fecha 7 de agosto de 2012. URL disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S169869462006000300017&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S169869462006000300017&script=sci_arttext)
2. Harrero Tajada M. Carillas Estéticas. *Gaceta dental. España* 2010; 160-175. Accedido en fecha 4 de agosto de 2012. URL disponible en: [http://www.gacetadental.com/pdf/217\\_LABORATORIO\\_Carillas\\_esteticas.pdf](http://www.gacetadental.com/pdf/217_LABORATORIO_Carillas_esteticas.pdf)
3. Rábago Vega J, Tello Rodríguez AI. Carillas de porcelana como solución estética en dientes anteriores: informe de doce casos. *RCOE* 2005; 10(3):273-282. Accedido en fecha 6 de agosto de 2012. URL disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1138123X2005000300003&script=sci\\_arttext&tlng=e](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1138123X2005000300003&script=sci_arttext&tlng=e)
4. Álvarez Fernández MA, Peña López JM, González IR, Olay García MS. Características generales y propiedades de las cerámicas sin metal. *RCOE* 2003; 8 (5):525-546. Accedido en fecha 7 de agosto de 2012. URL disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1138-123X2003000500005](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2003000500005)
5. MallatCallís E. y col. Prótesis fija estética, un enfoque clínico e interdisciplinario. 7ª edición. Elsevier. Madrid (España) 2007; 321-348
6. Romeral Bautista P, López Soto E, MalumbresViscarret F, Gil Villaqrá L. Porcelanas dentales de alta

- resistencia para restauraciones de recubrimiento total: Una revisión bibliográfica. Parte I. Accedido en fecha 6 de agosto de 2012. URL disponible en:  
<http://www.prodontoweb.com.ar/trabajos-de-investigacion/porcelanas-dentales.pdf>
7. Janda R. Vidrios, cerámicas vítreas y cerámicas Quintessence técnica (ed. esp.). 2007; 18 (8): 421-430. Accedido en fecha 7 de agosto de 2012. URL disponible en:  
<http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/pdf/33/33v18n08a13151893pdf001.pdf>
  8. Reviejo Fragua M. Eficacia de polimerización de una moderna lámpara halógena a través de la cerámica. Universidad Complutense de Madrid. 2002. Accedido en fecha 7 de agosto de 2012. URL Disponible en:  
<http://eprints.ucm.es/tesis/odo/ucm-t26128.pdf>
  9. Craig RG. Cerámicas. En: Craig RG, ed. Materiales de Odontología restauradora. 10ª edición. Madrid (España) 1998;467-84.
  10. Fons Font, A, SoláRuíz MF, GranellRuíz M, Labaig Rueda C, Martínez Gonzales A. Choice of ceramic for use in treatments with porcelain laminate veneers. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2006; 11: 297-302.
  11. Martínez F, Pradíes G, Suárez M, Rivera B. Cerámicas dentales: clasificación y criterios de selección. RCOE 12(4) Madrid. 2007. Accedido en fecha 4 de agosto de 2012. URL disponible en:  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1138123X2007000300003&script=sci\\_arttext&tlng=enDirectory](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1138123X2007000300003&script=sci_arttext&tlng=enDirectory)
  12. Peña M, Fernández J, Álvarez M, González P. Técnica y sistemática de la preparación y construcción de carillas de porcelana. RCOE 8 (6) 2003. Accedido en fecha 6 de agosto de 2012. URL disponible en:  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1138-123X2003000600005](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2003000600005)
  13. Cova Natera JL. Biomateriales Dentales. 1ª ed. AMOCCA. (Colombia) 2004;347-365
  14. Revista Europea de Odontostomatología L. Gil Villagrà. Restauraciones de cerámica sin metal en el sector anterior. Accedido en fecha: 4 de agosto de 2012. URL disponible en:  
<http://redoe.eu/2007/02/21/restauraciones-de-ceramica-sin-metal-en-el-sector-anterior/>
  15. Bentolila O, Arocha M, Mayoral J, Jané L, Roig M. Rehabilitación estética con carillas de porcelana en el sector anterior. A propósito de un caso. DENTUM 2009; 9 (2); 69-72. Accedido en fecha 3 de agosto de 2012. URL disponible en:  
<http://www.nexusmedica.com/web/articulos/r8/a17781/den-9-2-004.pdf>
  16. Devigus A. Vollkeramik in der Frontdie Qual der Wahl. Schweiz Monatsschr Zahnmed. 2011; 121(6): 549-553. Accedido en fecha 4 de agosto de 2012. URL disponible en:  
[http://www.sso.ch/doc/doc\\_download.cfm?uuid=64CDB808DE8B81FE8A98893DD6505081&&IRACER\\_AUTOLINK&&](http://www.sso.ch/doc/doc_download.cfm?uuid=64CDB808DE8B81FE8A98893DD6505081&&IRACER_AUTOLINK&&)
  17. Parás Ayala J, Parás Salas R. Carillas dentales, una alternativa para optimizar la estética de la sonrisa. RMOC. 1(9) 2007. Accedido en fecha 04 de agosto de 2012. URL disponible en:  
[http://www.intramed.net/UserFiles/ODONTO\\_9\\_VOL\\_I.pdf](http://www.intramed.net/UserFiles/ODONTO_9_VOL_I.pdf)