

La importancia de los materiales en el mantenimiento de la oclusión (Dr. Ernest Mallat)



En este post describo la importancia de seleccionar adecuadamente los materiales restauradores, siempre teniendo en cuenta el antagonista con el que ocluirán, con el fin de conseguir que la oclusión se mantenga en el tiempo y no se vea alterada ya sea por la excesiva dureza del material restaurador ya sea por su baja resistencia al desgaste.



Antes de iniciar una rehabilitación y decidir el material restaurador es conveniente conocer la dureza del propio material restaurador. La importancia de este aspecto en el futuro de nuestro tratamiento se muestra en estas dos imágenes. Se trata de una paciente, misionera, tratada con una rehabilitación completa de oro-resina 42 años antes de estas imágenes (el tratamiento fue realizado por el Dr. Ernest Mallat Desplats). Durante estos 42 años ha vivido en África y no se le pudo realizar ningún seguimiento. Pasado este tiempo, acude a la consulta y se puede observar que la arcada antagonista presenta un desgaste que podría ser considerado absolutamente natural en una persona cercana a los 70 años (similar al que presentaría si la arcada superior hubieran sido dientes naturales). El éxito en este tratamiento se debe, además de al trabajo del odontólogo y del técnico de laboratorio, a la buena elección del material restaurador.



Por otro lado, esta imagen muestra cuanto yatrogenia puede producir el material restaurador. En este caso, se trata de una paciente en la que se restauraron los dos incisivos centrales superiores con coronas totalmente cerámicas 20 años antes. La imagen muestra la situación actual 20 años después. Las restauraciones presentan un estado bastante correcto, se ha perdido la papila interincisiva pero lo que es más notorio es el acentuado desgaste de los incisivos inferiores, desgaste producido por la mayor dureza de la porcelana en comparación con el esmalte antagonista. Se han desgastado unos 3-4mm de la pared vestibular y 1-2mm de la lingual.

Dureza de los materiales de uso habitual en Prótesis (VHN)

• Resina acrílica (d.resina)	20
• Dentina	60
• Dientes de composite	71
• Composite	71-120
• Lava Ultimate (3M)	102
• Amalgama de plata	120
• Aleaciones de oro	160-292
• Aleaciones de paladio	154-360
• Aleaciones de Cr-Ni	180-380
• Esmalte	408
• Aleaciones de Cr-Co	280-465
• Disilicato de litio	590
• Porcelana feldespática	600-700
• Óxido de zirconio	1250
• Óxido de aluminio	>1500

En esta lista se muestra la dureza en unidades Vickers de los distintos materiales restauradores utilizados en Prótesis y Odontología Restauradora. En verde se destacan la dureza del esmalte (408VHN) y la de la dentina (60VHN). Dentro de los materiales restauradores encontramos el grupo de los materiales en base a resina, con una dureza baja en relación al esmalte. La resina acrílica y los dientes de resina acrílica presentan una dureza de 20 VHN, claramente más baja incluso que la propia dentina. Los dientes artificiales de composite tienen una dureza claramente superior (71VHN) y en los composites para restauraciones la dureza varía entre 71VHN y 120VHN. Un material que ha despertado mucho interés desde el punto de vista restaurador es el Lava Ultimate de 3M, pero su dureza se sitúa igualmente dentro del intervalo citado para los composites (102VHN).

En un nivel intermedio de dureza encontramos la amalgama de plata y las distintas aleaciones metálicas utilizadas en Prótesis. Las aleaciones más blandas son la amalgama de plata (120VHN) y las aleaciones de oro (160-292VHN). Las aleaciones de paladio presentan una dureza superior y se sitúan en 154-360VHN, claramente por debajo de la dureza del esmalte. A pesar de que se ha considerado que las aleaciones no nobles son más duras que el esmalte, esta afirmación no es cierta para las aleaciones de Cr-Ni, ya que su dureza se sitúa en el intervalo 180-380VHN. En cambio, algunas aleaciones de Cr-Co presentan una dureza superior a la del esmalte, sobre todo las utilizadas en prótesis parcial removible (el intervalo va de 280VHN a 465VHN). Por lo que respecta a los distintos sistemas cerámicos, presentan una dureza superior a la del esmalte. La dureza del disilicato de litio es de 590VHN y la de la porcelana feldespática va de 600VHN a 700VHN. En un nivel claramente superior se encuentran las llamadas porcelanas policristalinas, como el óxido de zirconio (1250VHN) y el óxido de aluminio (más de 1500VHN).



Cuando hay que rehabilitar siempre se plantea la duda de qué material es el idóneo para ocluir con el esmalte. Lo ideal es que la dureza sea similar a la del esmalte, ya sea ligeramente más duro o, preferiblemente, ligeramente más blando, pero la diferencia debe ser poca. Si la dureza del material restaurador es claramente superior a la del esmalte, este material desgastará en exceso el esmalte con el que contacte. Por el contrario, si la dureza del material restaurador es claramente inferior a la del esmalte (p.ej. restaurar una cara palatina con composite) será el material restaurador el que se desgaste de forma acelerada. Este desgaste irá acompañado por una extrusión compensadora que por un lado favorecerá que se siga produciendo ese desgaste y, por otro, irá reduciéndose el espacio restaurador. Cuando en el futuro próximo se deba restaurar esa zona será preciso ganar el espacio perdido (se deberá rebajar más el diente restaurado o se deberá recurrir a otras técnicas complementarias).

Este hecho es relevante en áreas funcionales, las que están sometidas a carga de forma más continuada, es decir, caras palatinas de los dientes anterosuperiores y caras oclusales en casos de amplias rehabilitaciones, por ejemplo, aumentos de la dimensión vertical de oclusión.

En la imagen de la izquierda se observa una prótesis fija fabricada con aleación de paladio-galio y en la que las caras palatinas son metálicas debido al poco grosor de los dientes anterosuperiores. En la imagen de la derecha se muestran los dientes anterosuperiores rehabilitados con restauraciones totalmente cerámicas. Lo ideal sería rehabilitar siempre la guía anterior con metalporcelana y caras palatinas metálicas ya que la dureza de las aleaciones metálicas suele ser ligeramente menor, pero por razones estéticas lo habitual es rehabilitar el sector anterosuperior con restauraciones totalmente cerámicas.



Cuando se rehabilitan ambas arcadas o hay que rehabilitar una arcada estando la arcada antagonista ya rehabilitada, es conveniente que la dureza del material restaurador presente en ambas tenga una dureza similar. Si al contrario, la dureza del material restaurador en una arcada es claramente superior a la de la otra, se producirá un desgaste desigual, que será más acentuado en el material con menor resistencia al desgaste de manera que en pocos años habrá que rehacer el material restaurador desgastado.

En la imagen de la izquierda se muestra un caso en que se ha realizado un aumento de la dimensión vertical en el que la arcada superior se ha restaurado con coronas de óxido de zirconio recubiertas por porcelana feldespática, el sector posteroinferior con prótesis de óxido de zirconio y porcelana feldespática de recubrimiento y los dientes anteroinferiores con carillas de porcelana

feldespática. En este caso entra en contacto porcelana feldespática de la arcada superior con la porcelana feldespática de la arcada inferior.

En el caso que se muestra en la imagen de la derecha se observa una guía anterior rehabilitada con coronas de óxido de zirconio en ambas arcadas en plena función.



Es un gran error plantear los aumentos de la dimensión vertical de oclusión (DVo) con materiales con baja resistencia al desgaste. Sólo es planteable realizarlo con esos materiales de forma provisional y a la espera de realizar el tratamiento definitivo. La mayoría de los casos de aumento de la DVo se realizan en pacientes que a causa del desgaste dentario han perdido gran cantidad de tejido dentario. Hay que tener presente que esos dientes tan desgastados estaban recubiertos en origen por esmalte, con una dureza de 408VHN, y, a pesar de ello, su parafunción ha conseguido eliminar completamente esa capa de esmalte. Parece lógico pensar que si el esmalte no ha resistido la sobrecarga parafuncional haya que optar por un material con una resistencia a desgaste, como mínimo, similar a la del esmalte. Por ello, considero que no tiene ningún sentido restaurar esas amplias áreas funcionales con composite, una práctica que se ha extendido en los últimos tiempos. Una cosa es restaurar uno o dos dientes posteriores con restauraciones parciales de composite y otra cosa bien distinta es hacer un aumento de la DVo con onlays de composite o rehacer toda una guía anterior en un paciente bruxista con carillas palatinas de composite. Se esgrime el argumento de que si se restaura con composite te permite irlo reparando. En ambos supuestos, el material se va a desgastar en pocos años a una velocidad superior a lo deseable y, como ya he comentado, la consecuencia del desgaste será una extrusión compensadora que disminuirá el espacio restaurador y nos obligará a ganar más espacio cuando se deban rehacer esos composites.

Todo ello, nos muestra lo importante que es conseguir que los tratamientos que realicemos sean estables en el tiempo y, para ello, es fundamental que presenten la suficiente resistencia al desgaste.

En la imagen de la derecha se observan seis carillas palatinas de disilicato de litio monolítico para un caso de aumento de la DVo.

En la imagen de la izquierda se muestra una de las carillas palatinas. A pesar de que es más duro que el esmalte, es preferible utilizarlo para reconstruir una guía anterior desgastada ya que mantendrá durante más tiempo la funcionalidad de esa guía anterior.

En las mismas condiciones una carilla palatina de composite durará mucho menos.



En la imagen superior izquierda se observa el estado previo de los dientes anterosuperiores del paciente, con un gran desgaste palatino que ha dejado la cara palatina de todos los dientes anteriores a nivel de la encía marginal. El siguiente paso será reconstruir esas caras palatinas con composite una vez ya se ha aumentado la DVo a expensas de los dientes posteriores. Ajustaremos adecuadamente la guía anterior de composite para que sea eficaz, no exista golpe traumático y sea armónica con los factores fijos de la oclusión. Para fabricar las carillas palatinas y para que lleven a cabo su función de forma predecible es preciso tener bien ajustada la guía anterior de composite y transferirla hasta la tabla incisal del articulador.

Luego se tallarán las caras palatinas para que alojen las carillas. En la imagen inferior izquierda se puede apreciar la cara palatina de los dientes anterosuperiores reconstruida con composite y la preparación para las carillas palatinas, de 0.8mm de profundidad, con un chámfer ligero y realizando un hombro en la cercanía del borde incisal para facilitar el asentamiento de la carilla en el momento del cementado. En la imagen de la derecha se muestra la guía anterior restaurada las carillas palatinas de disilicato de litio.



El óxido de zirconio es un material muy adecuado para restaurar caras oclusales ya que, a pesar de que la dureza es muy elevada (1250VHN), muchos estudios demuestran que el desgaste que genera el óxido de zirconio en el esmalte antagonista es menor que el que produce la porcelana feldespática siempre y cuando esté bien pulido (Jung y col. 2010, Tambra y col. 2010, Preis y col. 2011, Rosentritt y col. 2012, Kim y col. 2012, Mitov y col. 2012, Janyavula y col. 2013, Stawarczyk y col. 2013, Preis y col. 2013, Stober y col. 2014, Burgess y col. 2014). En el sector anterior no será planteable utilizar coronas monolíticas por una cuestión estética y no es planteable tampoco dejar la cara palatina completamente en zirconio ya que se reducirá de forma clara la adhesión de la porcelana a la cofia de óxido de zirconio (no hay unión química, sólo retención micromecánica y la derivada de la contracción de la porcelana que se genera al enfriarse tras la cocción).



Es muy frecuente que se utilicen dientes de resina acrílica en prótesis parcial removible, en prótesis completa, en sobredentaduras e incluso en prótesis híbridas sobre implantes. Es un error. Bien es cierto que el factor económico puede influir de entrada para utilizar dientes de acrílico, pero si nos fijamos en la tabla sobre la dureza de los materiales restauradores, la dureza de los dientes de resina

acrílica es de 20VHN mientras que la de los dientes de composite es de unas 70VHN. Esta gran diferencia se puede observar clínicamente en la imagen de la izquierda, en la que se restauró la misma prótesis parcial removible con dientes deacrílico y dientes de composite. Se puede comprobar el desgaste resultante de un año de función en boca. El diente de la izquierda es de composite y el de la derecha es de resinaacrílica. La diferencia al año de función es más que notoria.

En la imagen de la derecha se observa lo que ocurre con los dientes de resinaacrílica ocluyendo con antagonistas naturales. El desgaste es más que evidente y ha provocado la extrusión continua de los antagonistas. La elección de un material con baja resistencia al desgaste ha acabado alterando el plano oclusal.

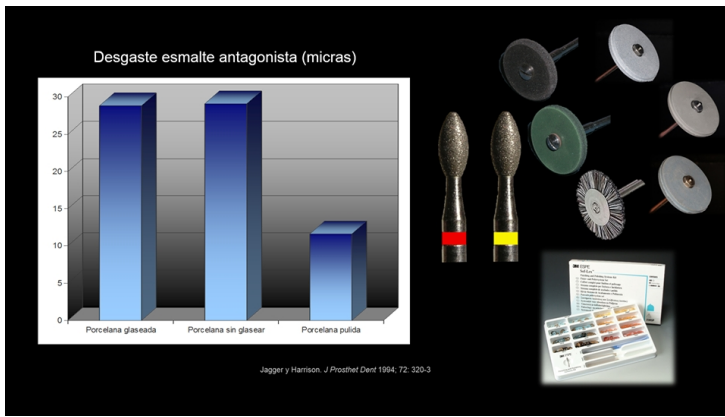
Como buenas opciones de dientes de composite, en el mercado podemos encontrar entre otros los Phonares de Ivoclar-Vivadent. Cualquier otra alternativa no está a la altura de los de composite en cuanto a resistencia al desgaste (DCL, IPN,?).



Cuando se realicen rehabilitaciones sobre implantes de ambas arcadas hay que evitar enfrentar porcelana con dientes de resina, seaacrílica o compuesta. Es una práctica habitual restaurar una arcada sobre implantes con porcelana (habitualmente la superior por razones estéticas) y restaurar la arcada antagonista con dientes de resina. Se ha esgrimido como motivo que era conveniente para que la resina absorbiera el impacto y proteger de esta manera los implantes pero la eficacia de esta medida no se ha demostrado (Naert y col. 1992, Carlsson 2009). Lo que ocurre de forma irremediable es que se desgasta de forma clara y a gran velocidad. En ambas imágenes se muestra el resultado de confrontar porcelana con dientes de resina compuesta en un paciente bruxista después de tres años de uso.



La capacidad abrasiva de una superficie está directamente relacionada con la rugosidad superficial que presenta. La porcelana, cuando pierde el glaseado, deja al descubierto una superficie muy abrasiva, lo que unido a su elevada dureza aumenta mucho el desgaste del antagonista.



Aunque se considera que es conveniente que la porcelana esté glaseada con el fin de reducir el desgaste de los dientes antagonistas, los estudios coinciden en afirmar que la porcelana glaseada es tan abrasiva como la porcelana sin glasear, siendo menos abrasiva cuando está pulida (Jacobi y col. 1991, Palmer y col. 1991, Krejci y col. 1993, Jagger y Harrison 1994, Jagger y Harrison 1995). El motivo es que el glaseado de las áreas de contacto oclusal se pierde en unos meses con lo que se comporta como porcelana sin glasear, mientras que el pulido dura mucho más tiempo. Pero otro de los motivos por el que se recomienda el glaseado es porque elimina defectos superficiales que pudieran debilitar la porcelana. Jagger y Harrison (1994) demostraron que si la porcelana retocada no se glasea y en cambio sólo se pule no verá por ello mermada su resistencia al desgaste. La única desventaja que tiene el pulido es que con frecuencia no puede alcanzar toda la anatomía oclusal, sobretodo si es acentuada. Desde el punto de vista estética se puede conseguir un pulido con una calidad que se aproxima a la del glaseado.



Por último, los efectos derivados de la elevada dureza de los materiales pueden ser parcialmente controlados con el uso de una férula oclusal. Es útil sobre todo cuando se trata de materiales más duros, ya que los materiales que son claramente más blandos se van desgastando a pesar de utilizar una férula oclusal.