

LOS EFECTOS POTENCIALMENTE NOCIVOS DE TRES MATERIALES DENTALES EN LOS TEJIDOS SUAVES

Rafael Huete V.*

Resumen

El propósito de este artículo es discutir los efectos potencialmente dañinos a los tejidos de los materiales que son usados con más frecuencia en prótesis fija.

Se revisó la literatura relacionada con el uso de porcelana, el acrílico y las aleaciones de oro y metales.

Se concluye que las resinas acrílicas no deberían usarse en contacto directo con los tejidos suaves, y que la porcelana glaciada y las aleaciones de oro y metales bien pulidos, son los materiales de elección en prótesis fija. La porcelana sin glaciado y los metales no bien pulidos nunca deben estar en contacto con la encía, ya que de esta forma pueden ser tan irritantes como el acrílico. (Rev Cost Cienc Méd Dic 1980; 1(2); 155-160).

Introducción

No hay duda alguna que los procedimientos operativos, así como los materiales usados, son un factor predisponente a la enfermedad periodontal. El resultado final dependerá del dentista, la higiene oral, y la condición sistémica del paciente.

Es muy desafortunado que los materiales dentales sean uno de los principales factores etiológicos de dicha enfermedad. Muchos autores (9, 17, 18) han externado diferentes opiniones acerca de cuál será el material ideal para uso en prótesis fija. En varios reportes se ha planteado el papel de los irritantes mecánicos en la enfermedad de los tejidos de soporte (1, 3, 6, 7, 12, 16).

Es un compromiso reponer un diente perdido y debe ser aceptado como tal por el odontólogo y por el paciente. Reponer una pieza significa un medio artificial de simular lo natural en un habitat alterado. El dentista no debe tratar de duplicar la naturaleza exactamente, pero debe tratar de construir una prótesis basado en sólidos principios biomecánicos.

En otras palabras, si algunos de los materiales dentales son inertes, otros pueden causar daño a los tejidos; estos materiales deben ser mejorados o desechados (11).

La mucosa debajo de los puentes presenta muchas veces cambios patológicos (19). La inflamación de dicha mucosa adyacente a retenedores y puentes, ocurre probablemente debido a la acumulación de placa bacteriana en las superficies de esas restauraciones (20). Esta inflamación puede ser un serio problema en coronas y puentes, ya que además del dolor, puede conducir a serias consecuencias como tejido hipertrófico alrededor del puente y enfermedad periodontal alrededor del diente pilar.

Muchos materiales son usados, pero todavía existe desacuerdo en cuál es el mejor. Los estudios clínicos y técnicos se han hecho guiados por observaciones y preferencias personales, con pocas bases científicas; y son difíciles de aceptar por la serie de variables involucradas. La edad, el sexo, la salud, el ciclo menstrual, la dieta, y los hábitos han demostrado influir en algún grado en la mucosa oral. También

* Sección Coronas y Puentes, Facultad de Odontología, Universidad de Costa Rica.

se debe tomar en cuenta la vasta diferencia en la morfología tisular de individuo a individuo. Variables tales como contornos, posición y técnica de la construcción del puente fijo hacen a este problema difícil de analizar.

Revisión de la literatura

En los comienzos de este siglo se inició la discusión acerca de los materiales dentales usados en protodoncia, y de los efectos dañinos que ellos tendrían en los tejidos suaves de la boca.

Bowles (2) afirmó que la porcelana no debía estar en contacto con los tejidos, a menos que hubiera sido glaciada previamente. Además la porcelana desgastada con piedras abrasivas, sin ser glaciada de nuevo, absorbería los fluidos bucales, los cuales se fermentarían y actuarían como irritantes de la membrana mucosa. Encontró que la porcelana glaciada presentaba una superficie uniforme que no causaba irritación mecánica a los tejidos, y que estos tejidos que la rodeaban permanecían normales.

Roche (17) dijo que los púnticos y "jackets" hechos de acrílico perdían el pulido original, por medio de la acción abrasiva de la comida o de las pastas dentales y que la comida se adhería a ellos. Por otro lado encontró que los púnticos de porcelana no causaban ninguna irritación a los tejidos suaves, y las "jackets" de porcelana cuando estaban bien contorneadas, no causaban irritación al surco gingival.

Por su parte Lastra (9) afirmó que ningún otro material se puede comparar en estética a la porcelana, y que ella tiene una superficie que no permite la acumulación de cálculo y de placa bacteriana, y que es perfectamente compatible con los tejidos suaves. Pero encontró que el acrílico puede irritar la membrana mucosa, produciendo gingivitis cuando las coronas de acrílico prensado están en contacto directo con la gíngiva.

En un interesante experimento, Waerhaug (21) implantó "raíces" de resma acrílica en el tejido suave. Este experimento demostró que estas "raíces" acrílicas eran bien toleradas por los tejidos. En ciertas áreas el epitelio unido a la "raíz" tenía la apariencia típica de un "agarre epitelial", y comparado con el agarre epitelial de dientes de control una diferencia muy pequeña se podía observar. Pero, sin embargo, encontró que la placa bacteriana se formaba en la "raíz", tanto por encima como por debajo del margen gingival, y causaba inflamación en los tejidos conectivos. Después de insertada la "raíz" el hueso alveolar se reabsorbía a una distancia de 0,3 a 0,9 mm de ella.

En un estudio efectuado con monos rhesus con dentición permanente, para estudiar y comparar los cambios histológicos en los tejidos debajo de púnticos de resma acrílica y porcelana, muy poca o ninguna inflamación se encontró debajo de la porcelana glaciada, mientras que un área de inflamación extensa se encontró debajo de la resma acrílica(l).

Otro estudio se efectuó con veintidós materiales dentales, los cuales fueron implantados en el tejido conectivo de ratas (11). El tejido fue estudiado microscópicamente y las reacciones inflamatorias se clasificaron como leves, moderadas o severas. Oro, porcelana fundida y resma acrílica dieron como resultado reacciones leves.

Podshadley (15) hizo un estudio con porcelana, oro y acrílico que fueron implantados en el tejido conectivo de ratas. Los resultados fueron que la porcelana glaciada era menos irritante que el oro o el

acrílico pulidos. Concluyó que la porcelana es el material menos irritante y que debe ser usado siempre que sea posible.

En un estudio clínico se encontró que el tejido debajo de pónicos de acrílico se mostraba enrojecido, y que por lo menos un leve olor emanaba de la resma (14). Su autor afirmó que el tejido gingival tiene menos tolerancia al acrílico que a materiales menos porosos como porcelana, platino y oro.

Eccles (6) dice que la observación clínica sugiere que los pónicos de acrílico curado producen inflamación, lo cual está asociado con la retención de microorganismos en su superficie. Además el oro es inerte en los fluidos orales y por lo tanto no produce irritación, siempre y cuando el ajuste marginal sea lo más exacto posible y que el exceso de cemento sea mínimo. El sugiere que los márgenes subgingivales sean siempre en este metal.

En otro artículo se dice que los pónicos de porcelana son los más higiénicos, y por lo tanto son preferidos sobre otros materiales estudiados (7). Además la tolerancia del tejido al oro y a la porcelana es mejor que al acrílico.

Stein (19) encontró que todos estos materiales son susceptibles a la formación de placa, si no están debidamente pulidos. La porcelana no glaciada presenta el mismo problema aunque esté muy pulida.

Cavazos (3) efectuó un estudio en que después de retirar las restauraciones de la boca, llevó a cabo un examen clínico de los tejidos suaves para determinar decoloración, inflamación, proliferación, o ulceración. Tomó una biopsia de 4 mm de estas áreas. Los resultados demostraron que la respuesta al acrílico fue dramática, y en grado menor a las aleaciones de oro y a la porcelana.

Otros estudios efectuados *in vitro* con oro de 24 quilates no dieron signos de toxicidad (5). Lo mismo se reportó con aleaciones de oro y limaduras de oro. El mismo artículo dice que estos experimentos *in vitro* han indicado una moderada toxicidad de la porcelana, si se juzga su efecto en el crecimiento de células en un cultivo de tejido. Pero los experimentos *in vivo*, en animales y humanos, demostraron que la porcelana es el material mejor tolerado.

Sockwell (18) afirma que el tejido adyacente a los materiales dentales nunca será tan saludable como lo es junto al tejido dentario, pero que está más cerca de lo normal adyacente a la porcelana.

Ramfjord (16) y Løe (10) coinciden al decir que el problema no está en el material en sí, sino en que las restauraciones siempre quedan desajustadas ya que el cemento impide que corona y diente coincidan exactamente, por lo que este espacio es susceptible de cubrirse de bacterias, y de aquí en adelante el problema avanza.

En un estudio llevado a cabo con el microscopio electrónico, se demostró que todos estos materiales presentan una superficie susceptible de albergar bacterias, cuando se compararon con la superficie del esmalte de un diente (20).

Kaqueles y Weiss (8) encontraron que la acumulación de placa es mayor en el oro pulido, seguido en orden decreciente por las resinas, y finalmente por la porcelana, la cual casi no presentaba acumulación de placa, excepto en los márgenes.

Conclusiones

Existen muchos materiales que pueden ser usados en coronas y puentes fijos. Idealmente el tejido dental perdido debe ser substituido con un material que sea compatible y tolerado por los tejidos gingivales, que no permita la formación de placa, y que no contribuya a la inflamación gingival.

La inflamación puede estar asociada a las restauraciones subgingivales no bien pulidas y a los márgenes mal adaptados, porque las irregularidades de la superficie del material y su mala adaptación al diente provocan porosidades que albergarán a las bacterias (4). La irritación producida por cualquier material colocado subgingivalmente o en contacto con el reborde residual puede ser reducida mediante márgenes bien adaptados, contornos adecuados, pulido apropiado de las restauraciones, y una buena higiene oral por parte del paciente.

Una superficie perfectamente pulida es importante si alguno de estos materiales va a ser usado en coronas o pónicos, debido a la respuesta severa de los tejidos al contacto con porcelana sin glaciado, oro no pulido y acrílico sin pulir.

Aunque todavía existe controversia en este campo, pareciera que el acrílico debe ser usado únicamente en coronas y puentes provisionales, y en dientes jóvenes en donde no se desea llevar a cabo mucho desgaste.

De acuerdo con la revisión de la literatura, pareciera que los puentes fijos deben ser construidos de porcelana glaciada o de oro muy pulido contactando el reborde residual sin presiones, y que en las coronas con márgenes subgingivales, el contacto con el tejido debe ser en oro y no en porcelana, cuando la estética así lo permita.

Debido a que la porcelana presenta una superficie lisa a los tejidos suaves, y no sufre los ataques de los fluidos orales, o el desgaste provocado por los abrasivos de los alimentos o de las pastas dentales — lo cual se ha probado que no es cierto con el acrílico— ella mantendrá esa condición indefinidamente.

Casi lo mismo se puede decir de las aleaciones de oro y otros metales, excepto por sus resultados estéticos poco agradables, lo que no permite su uso en restauraciones anteriores (13).

Para mantener una condición oral saludable e higiénica en prótesis fija, las restauraciones deben ser construidas de porcelana glaciada o de oro muy bien pulido, y los pónicos deberán tener un contacto y una presión mínimos con los tejidos suaves. Cuando se usen acrílicos en estas restauraciones es saludable procurar que el contacto con los tejidos suaves sea siempre en metal.

ABSTRACT

The potentially harmful effects of the three most commonly used materials in fixed prosthesis (porcelain, acrylic and gold and metallic alloys) are discussed. In general, acrylic resins should not be used in direct contact with soft tissues, and glazed porcelain, and gold and other metal alloys, well polished, are the best materials for use in fixed prosthesis. Unglazed porcelain and non-polished metals must never be in direct contact with the gums, since they will be, in this form, as irritant as the acrylic resins.

BIBLIOGRAFIA

1. Allison, J. R., Bhatia H. L. Tissue changes under acrylic and porcelain pontics. J Dent Research 1958; 37:66—67.
2. Bowless, R. O. Fixed bridges with special reference to tissue contact pontics and inlay abutments. J Am Dent Ass 1931 Aug; 18:1521—1537.

3. Cavazos, E. Tissue response to fixed partial denture pontics. *J. Prosthetic Dent.* 1968; 20(2): 143-153.
4. Clayton; J.A., Green E. Roughness of pontic materials and dental plaque. *J. Prosth Dent* 1970 Apr; 23(4):407—4 11.
5. Dahl B. L. Some biological considerations in crown and bridge prosthetics. *J. Oral Rehab.* 1974 Jul; 1(3):245—254.
6. Eccles, J. D. The care of the gingival tissues near interproximal restorations. *Dent Pract Dent Rec* 1964 Feb; 14(6):223 -227.
7. Henry, P.J., Johnston J.F., Mitchell D. F. Tissue changes beneath fixed partial dentures. *J. Prosth Dent* 1966 Set-Oct.; 16(5):937—946,
8. Kaqueles, J. C. Weiss M. B. Plaque accumulation on dental restorative materials. Abstr. 615, IADR, Programe and abstract of papers, 1970 Mar; 16—19.
9. Lastra M. J. Comparative study of acrylic and porcelain jacket crowns. *Dent Abstr* 1957; 2:76.
10. Loe, H. Reactions of marginal periodontal tissues to restorative procedures. *Int Dent J* 1968 Dec; 18(4):759--778.
11. Mitchell, D. F. The irritational qualities of dental materials. *J Am Dent Ass* 1959 Jan; 59(1): 954-965.
12. Palomo, F., Poden J. P. Periodontal considerations of restorative procedures. *J Prosth Dent* 1976 Oct; 36(4):387—394.
13. Piliero, S. J., S. Carson, Calzi M. Li., Pentel L., Piliero J., Kaufmann E. G. Schulman A., Willigan D. A. Biocompatibility evaluation of casting alloys in hamsters. *J Prosth Dent* 1979 Feb; 41(2): 220—223.
14. Pine, B. Pontics for gold-acrylic resin fixed partial dentures. *J Prosth Dent* 1962 Mar-Apr; 12(2): 347-348.
15. Podshadley, A. G., Harrison J. D. Rat connective tissue response to pontic rmaterials. *J Prosth Dent* 1966 Jan-Feb; 16 (1):110—118.
16. Ramfjord, S. P Periodontal aspects of restorative dentistry. *J Oral Rehab* 1974 Apr; 1(2): 107— 1 26.
17. Roche H. A. P., Assessment of the values of porcelain versus methylmethacrylate in jacket crown and bridgework. *Br. Dent J* 1949; 87:23—27.
18. Sockwell, C. L. Clinical evaluation of anterior restorative materials. *Dent Clin of N. A.* 1976 Apr; 20(2) :403—422.
19. Stein R. S. Pontic residual ridge relationship: a research report. *J Prosth Dent* 1966 Mar-Apr: 16(2):251—285.
20. Volchansky, A. Cleaton-Jones P., Retief D. H. Study of surface characteristics of natural teeth and restorations adjacent to gingivae. *J Prosth Dent* 1974 Apr; 31(4):409—421.
21. Waerhaug J. Tissue reaction around acrylic root tips. *J. Dent Research* 1957 Feb; 36(1):27-38.