

AVANCES EN LA REGENERACION PERIODONTAL

Villalobos Bustamante Marcelo ¹
Mg. Sc. Bustamante Cabrera Gladys²

RESUMEN

La evaluación del riesgo dentario a pacientes con enfermedad periodontal, que presentan bolsas residuales de más de 6mm después de realizado un tratamiento activo, indica una predicción de destrucción de los tejidos periodontales. El objetivo más importante en la terapia periodontal es lograr el mínimo de profundidad de las bolsas periodontales después del tratamiento, con el objeto de detener el avance de la enfermedad. Para dicho objetivo se utiliza dos tipos de tratamientos fundamentales que son: el tratamiento periodontal no quirúrgico indicado para paciente con enfermedad periodontal moderada, y el tratamiento periodontal quirúrgico indicado en pacientes con periodontitis avanzadas que afecta el tejido óseo e involucra a las lesiones de furcación. El tratamiento quirúrgico consiste en realizar la cirugía periodontal con el objetivo de eliminar las bolsas periodontales mediante la gingivectomía y el contorneado óseo para lo cual se desplaza el colgajo hacia apical para lograr una nueva reinserción periodontal. En los últimos años se realiza con más frecuencia el empleo de procedimientos regeneradores destinados a restituir el soporte periodontal perdido, como la regeneración tisular guiada (RTG), o los distintos procedimientos de injertos óseos.

¹ Univ. Tercer Año Facultad de Odontología UMSA

² Médico Internista. Diplomado en Bioética UNESCO. Docente Emérito UMSA. Mg.Sc. Psicopedagogía y Educación Superior. Mg.Sc. Gestión, Planificación, Evaluación de proyectos. MBL. Dirección de Desarrollo

PALABRAS CLAVE

Destrucción periodontal. Inducción.
Regeneración. Injerto.

INTRODUCCION

El objetivo de la terapia periodontal consiste en proporcionar al paciente una dentición sana y funcional a lo largo de su vida, para lo cual se toman dos componentes claramente establecidos que son:

- La eliminación de la infección periodontal, y el control de los microorganismos que producen la enfermedad.
- Revertir los defectos anatómicos persistentes, resultantes de la periodontitis activa, que llevan a la pérdida de inserción clínica, la incrementada profundidad de sondaje y la pérdida de hueso alveolar, cemento radicular y ligamento periodontal.

Los avances tecnológicos y el progreso investigativo, han ido desarrollando nuevas técnicas a ser usadas en caso de ésta enfermedad, de ésta forma, la regeneración tisular guiada (RTG), el uso de células madre, uso de proteínas de matriz del esmalte, injertos, o terapia génica se han introducido como nuevas propuestas en el manejo de la periodontitis con lesión destructiva crónica.

Estos procedimientos de aplicación quirúrgica o no quirúrgica, han mostrado resultados prometedores en la resolución de este cuadro destructivo crónico, además de una rehabilitación temprana en los pacientes que se someten a este tipo de conductas terapéuticas.

ENFERMEDAD PERIODONTAL

La enfermedad periodontal es una enfermedad de carácter infeccioso, que afecta a los tejidos que rodean y dan soporte a los dientes y se inicia a partir de una biopelícula conformada por bacterias que se adhieren a la superficie de los dientes. La actividad química y metabólica de dicha placa, y la producción de toxinas resultante dañan el diente y la encía de manera progresiva e indolora, por lo que el cuadro puede evolucionar con sintomatología poco notable para el portador de la enfermedad. De esta manera, el proceso inflamatorio inicial, caracterizado por gingivitis, puede evolucionar lentamente hacia la periodontitis y lesión ósea con recesión gingival, lo que derivará en la pérdida de la pieza dentaria comprometida.

El tratamiento de esta enfermedad implica el uso de medios físicos, antibióticos, que tienen como fin el control del biofilm dental, a través del curetaje y alisado radicular. Sin embargo, cuando el cuadro clínico se encuentra en una etapa avanzada se procede a la cirugía correctora, seguida de una fase de mantenimiento.

En los últimos años la aplicación de nuevos métodos de terapia para la enfermedad, ha sido utilizada, con la pretensión de reducir el tiempo de recuperación, así como la agresión de los tejidos.^{1,3}

TERAPIAS NO CONVENCIONALES EN LA ENFERMEDAD PERIODONTAL:

El manejo convencional de la enfermedad periodontal se orienta al uso de métodos físicos, como el curetaje y alisado radicular, o la cirugía reconstructora, así como el uso de métodos químicos a través del manejo de terapia antibiótica útil en la resolución del proceso infeccioso.

Sin embargo, a partir de los resultados obtenidos, la utilización de la regeneración tisular guiada (RTG) con injertos óseos o sin ellos, el empleo de factores de crecimiento óseo, la aplicación de células madre, la terapia fotoactiva, etc., se muestran como innovaciones con aparentes resultados benéficos, remarcando que pese a su uso, es posible que no se logre restablecer completamente el tejido perdido.

En la actualidad se están explorando varias técnicas diferentes, que involucran a la ingeniería tisular para lograr a una regeneración completa del periodoncio, con el fin de fabricar o regenerar nuevos tejidos que sustituyan a los tejidos eliminados.

A continuación se pasan a detallar algunos de estos métodos no convencionales de tratamiento en la enfermedad periodontal:

1. **Láser diodo:** Basado en el uso de una sustancia fotosensible activada por una luz a determinada longitud de onda, que permita un efecto tóxico sobre las células a través de la formación de radicales libres de oxígeno. Se aplica en curetajes de tejidos blandos, desbridamiento de bolsas periodontales, incisiones, excisiones gingivales. Su uso remarca la acción bactericida de especies bacterianas anaerobias subgingivales, reduciéndose el tiempo de evolución de la enfermedad. Su uso, es recomendable conjuntamente con la terapia convencional, como manejo básico en ésta, ya que es demostrable por diversos estudios, el papel preventivo de la recolonización subgingival de microorganismos.¹
2. **Regeneración tisular guiada (RTG):** Este procedimiento tiene

como fundamento la prevención del avance migratorio de los tejidos periodontales epiteliales, hacia el interior del defecto óseo, aportando el tiempo necesario para la cicatrización del hueso y los tejidos de inserción. Para ello, el uso de una membrana facilitaría que la superficie radicular expuesta pueda ser repoblada con células del ligamento periodontal, que le permitan formar hueso, ligamento periodontal y cemento, además de ofrecer estabilidad en el espacio de tejido que queda como defecto de la enfermedad. Sin embargo, este tratamiento debe ser aplicado conjuntamente con las terapias convencionales y en lesiones avanzadas de la enfermedad periodontal.

Para su aplicación se requieren, determinados tipos de membrana que deben ser: estériles, inertes, biocompatibles, oclusivas, no reabsorbibles o de reabsorción lenta, de fácil manipulación y resistencia a la infección, cuando están expuestas. Esto, da lugar al uso de: injertos (aloinjertos, autoinjertos, xenoinjertos, injertos aloplásticos) en base a su capacidad osteogénica, osteoconductiva u osteoconductor.^{2,4}

Las membranas no reabsorbibles empleadas han sido de metilcelulosa, politetrafluoretileno y de politetrafluoretileno expandido. Mientras que las bioreabsorbibles pueden ser: colágeno de origen humano y animal, fascia lata, poligactín 910, ácido poliláctico, poliuretano, etc.³⁻⁵

Esta técnica puede ser combinada, con el uso de injertos u otro tipo de biomateriales, cuando la lesión periodontal ha sido extensa y se

requiere la reconstrucción ósea, que se obtiene por la combinación de: células viables, matriz extracelular y sustancias reguladoras insolubles y factores de crecimiento.⁵

3. **Factores de crecimiento:** El avance de la biología molecular y la ingeniería genética intenta permanentemente la utilización de mediadores biológicos a través de la RTG que permitan acciones curativas de menor costo y mayor efectividad. De este modo se encuentran en estudio:³

a. *Factor de crecimiento derivado de las plaquetas. (PDGF):* descubierto en 1995 por Slater, que plantea la posibilidad de estimular la proliferación ósea con factores de crecimiento plasmáticos. Esta hipótesis logró una serie de investigaciones que a la fecha han demostrado más beneficios que desventajas, como la verificación de aumento de la vascularización de los tejidos dañados, al igual de la aceleración de regeneración de tejidos blandos, reducción del edema, y mejora en la epitelización e inducción de la formación ósea.

De esta forma el empleo de PDGF ha sido verificado en la formación de nuevo ligamento periodontal, hueso y cemento de tipo celular, el cual aumenta en calidad y cantidad, mejorando el trabeculado óseo durante el proceso de reparación. En este caso el uso de fibrina liofilizada y fibrina autóloga como material osteoconductor y vehículo para la compactación de injertos ha sido utilizado en varias áreas de la medicina y cirugía oral.^{6,7}

- b. *Factor de crecimiento transformado α,β (TGF)*: Estos factores pertenecen al grupo de proteínas TGF β 1-5. Mientras que las TGF α se originan en células epiteliales, por lo que su estímulo está dirigido a este grupo, las TGF β se originan en el hueso y plaquetas, donde tienen efectos de proliferación, antiproliferación y diferenciación.⁷
- c. *Factor de crecimiento fibroblástico ácido y básico (FGFa-FGFb)*: Son proteínas de cadena sensible que unidos a la heparina tienen efectos mitógenos y quimiotácticos sobre células del mesodermo y neuroectodermo (fibroblastos, condrocitos, osteoblastos, mioblastos, etc.), estimulando su regeneración, por lo que son útiles en la regeneración periodontal y angiogénesis. Sin embargo, su uso ha sido indicado en apoyo de las otras terapias mencionadas.⁷
- d. Factor de crecimiento similar a la insulina “*Insulinlike*” (IGF), que tiene acción mitogénica, promoviendo la división celular, por lo que favorecería en la diferenciación y replicación de las células, además de permitir la incorporación de la prolina en la colágena estimulando el crecimiento del cartílago.⁸
4. **Factores de diferenciación celular, a partir de proteínas morfogénicas del hueso (BMP)**: Existen identificadas 15 proteínas morfogénicas (BMP), divididas de acuerdo a la secuencia de sus aminoácidos, de las cuales las que tienen función osteogénica son: BMP-3, BMP5-8, las superfamilias de factores de crecimiento transformados (TGF), que tienen además función osteoblástica y estimuladora de cartílago. De este grupo la BMP-2 estimula la osteogénesis y la cementogénesis, siendo uno de los factores más importantes en la diferenciación osteoblástica.^{7,8}
5. **Derivados de la matriz del esmalte**: Que es un extracto proteico, obtenido de dientes de cerdo con células amelogeninas, ameloblastina y enamelina, las que generarían estímulo sobre las células madre del periodonto, provocando el proceso de desarrollo natural de la raíz dentaria. Algunos estudios in vitro, han logrado demostrar que éstas proteínas son capaces de producir más proteínas, estimulando la proliferación celular.^{3,7}
6. **Células madre**: Desde el descubrimiento de las células madre (1988) para la reproducción celular, y el uso de células pluripotenciales provenientes del cordón umbilical para regenerar tejidos, han aumentado las investigaciones con células de este tipo provenientes de tejidos dentarios. De esta forma se plantearon numerosos estudios, proponiendo células provenientes de dientes deciduos, o del folículo dental de los terceros molares, que permitan el desarrollo de cementoblastos y osteoblastos. Sin embargo, el potencial que presentan las células provenientes de la médula ósea y el cordón umbilical, son de mejor acceso que aquellas propuestas del ligamento periodontal, pulpa dental o papila apical radicular, dejando abierto, el estudio en este tema.⁹

BIBLIOGRAFIA

1. Escudero Castañón, Perea García M.A., García García V., Bascones Martínez A. Una terapia innovadora en el tratamiento de la enfermedad periodontal. La terapia fotoactiva. *Cient. Dent.* 2009;6(1):9-19. URL disponible en: http://www.dentalinternacional.es/pdf/prensa/16_terapia_fotoactiva.pdf. Fecha de acceso 22 de abril del 2013.
2. Fernández Farhall. Regeneración Tisular Guiada en defectos periodontales. Uso de BioOss+ BioGide. Fundamentos y procedimiento. URL disponible en: http://www.fundacioncarraro.org/descarga/revista29_art6.pdf. Fecha de acceso: 22 de abril del 2013.
3. Alpiste Illueca F.M., Buitrago Vera P., Cabanilles P. Fuenmayor Fernández F.J. Regeneración periodontal en la práctica clínica. *Med. Oral Patol. Oral Cir Bucal* 2006;11; 382-392. URL disponible en: <http://www.medicinaoral.com/medoralfree01/v11i4/medoralv11i4p382e.pdf> Fecha de acceso 22 de abril del 2013.
4. Pineda García O., De La Portilla L.M., Guerrero Del Ángel F. Uso de la malla de polipropileno en regeneración tisular guiada. URL disponible en: http://www.intramed.net/sitios/mexico/revista_odonto/vol3_pdf_tapas/Vol_3_1_3.pdf. Fecha de acceso 22 de abril del 2013.
5. Almarza C., Castro A., Mena C., Mora F., Venegas M. Membranas en Regeneración tisular guiada. *Implantología oral y óseo integración. Universidad del desarrollo* 2011:1-7. URL disponible en: <http://www.materialesdentales.cl/udd/biomateriales/04Membranas.pdf>. Fecha de acceso 22 de abril del 2013.
6. Vásquez Landaverde L.J., Guerrero Del Ángel F., Torres Benítez J.M., Salazar Lozano S., Lom Orta A., Domínguez Arellano S. Uso de plasma rico en factores de crecimiento en la regeneración ósea. *Revista Oral.* URL disponible en: <http://www.cmd.buap.mx/oral/Ano%2008%20::%20Numero%2025/05%20Uso%20del%20plasma%20rico%20en%20factores%20de%20crecimiento%20en%20la%20regeneracion%20o sea.pdf>. Fecha de acceso 22 de abril del 2013.
7. Bueno Rossy L. A. Factores de Señalización. Pilares fundamentales de la regeneración ósea. 2002:1-14. URL disponible en: http://www.periodonciauruguay.com/includes/pdf/factores_de_senalizacion_osea.pdf. Fecha de acceso: 22 de abril del 2013.
8. Leal- Guadarrama L., Ochoa Rojas M.C., Méndez J. *Gac. Med. Mex.* 2003;133 (6):589-599. URL disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2003/gm036h.pdf>. Fecha de acceso 22 de abril del 2013.
9. Sanguino D., Carrión Bolaños J. Regeneración de tejidos orales mediante células madre. URL disponible en: https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:tSFbotqOqpYJ:www.gaceta.dental.com/pdf/231_CIENCIA_Regeneracion_tejidos_celulas_madre.pdf+&hl=es&gl=bo&pid=bl&srcid=ADGEE SgpPCH7-GjzZZ3cJGVukMZZ-HnqC9Kz6PpVmm7DhRWhuks1eIV O6NlyGNUb8OOimeM21ZIT_EldlrBjvLnW8s_nRwVtaUkl70h1srcf7SI3kZreGI7WlenuKQ3mwQjHCGN2d64R&sig=AHIEtbSsj5RZ72ahJ-E4PbizWYL-OqUrlg. Fecha de acceso: 22 de abril del 2013.