

TRATAMIENTO PERIODONTAL REGENERATIVO

REGENERATIVE PERIODONTAL TREATMENT

INTRODUCCIÓN

El concepto de Regeneración Tisular Guiada (RTG) se origina en 1976 con A.H. Melcher, y posteriormente se realizan numerosos estudios en animales de experimentación (primates y perros) evidenciándose que existen diferentes respuestas curativas. Karring, T., Nyman, S., y Lindhe en 1982 fueron los primeros en aplicar la técnica de RTG en humanos, siendo la primera evidencia histológica. (1)(2)

La regeneración tisular periodontal es el objetivo final del tratamiento de la enfermedad periodontal para reconstruir estructura y función; pero, la eficiencia regenerativa es baja, quizá debido a la ausencia de un microambiente periodontal adecuado. (3) La terapia periodontal regenerativa busca eliminar estos defectos periodontales mediante la regeneración de las estructuras perdidas: hueso alveolar, cemento radicular y ligamento periodontal. (4)

Se sabe que el verdadero potencial regenerativo reside en el ligamento periodontal, asimismo existe indicaciones como las lesiones óseas limitadas por paredes y contraindicaciones como la lesión de furca tipo II y III. Esto hace imprescindible un análisis acucioso de la realidad regenerativa periodontal actual. (2)(5) El uso de membranas es una alternativa viable utilizada como recurso en la RTG, por lo que es necesario

Alejandro Aldana Cáceres¹

Jaime Barcena²

Luis Alberto Alarico Coahila¹

1. Dr. en Ciencias de la Salud. Docente de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann
2. Mgr. en Docencia Universitaria y Gestión Educativa. Docente de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann

establecer evidencia científica del cumplimiento de requisitos ideales de los mismos.

El objetivo de la presente revisión es ofrecer una perspectiva general y actualizada de la regeneración periodontal de modo que permita al clínico optar por una estrategia de tratamiento; asimismo nos permita determinar a través de un método confiable, la real naturaleza del aparato de inserción resultante de los intentos terapéuticos regenerativos.

Actualmente la RTG es un área de constante investigación y es de esperar que en un futuro próximo se logre desarrollar técnicas y biomateriales con acción selectiva hacia el tratamiento regenerativo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión bibliográfica considerando artículos de revistas especializadas (llámese Journal of Periodontology, Periodontology 2000, Journal of Clinical Periodontology, Avances en Periodoncia y Oseointegración, Journal of Oral Research); durante los últimos 30 años. Estas referencias fueron la base para fundamentar los conceptos del tratamiento periodontal regenerativo. Para la selección de la información se empleó palabras claves como regeneración periodontal, tratamiento regenerativo a partir de

los cuales se seleccionó la información mejor documentada, más relevante y relacionada específicamente a los criterios necesarios para realizar un adecuado tratamiento periodontal regenerativo. Al inicio de la revisión bibliográfica se incluyó todos los artículos relacionados con el tema para luego hacer una selección de los que cumplieran con los criterios de inclusión.

RESULTADOS

Luego de una primera búsqueda se lograron encontrar 40 artículos de revisión, reporte de casos, revisiones sistemáticas basadas en tres parámetros: Regeneración del tejido periodontal: Células para la regeneración periodontal, factores de crecimiento, principios biológicos de tratamiento periodontal regenerativo, lesiones de furca, alternativas de tratamiento, resultados clínicos y proyección hacia el futuro.

TRATAMIENTO PERIODONTAL REGENERATIVO

Células para la regeneración periodontal

En general, la terapia celular implica el tratamiento de una enfermedad o trastorno transfiriendo nuevas células en un tejido. En medicina celular regenerativa, las células se envían a un sitio defectuoso con el objetivo de mejorar el proceso de regeneración.(6) Los enfoques de entrega de células se usan para acelerar la regeneración del periodonto a través de dos mecanismos principales: utilizar células como portadores para generar crecimiento o señales celulares, y para proporcionar células que puedan diferenciarse en múltiples tipos de células para promover la regeneración. El uso de células como vehículos para entregar factores de crecimiento puede estimular un proceso de regeneración endógena(7). La investigación de células madre se ha disparado en los últimos años y los efectos sobre la curación y el potencial regenerativo han sido ampliamente estudiados. Las células madre mesenquimales (CMM) son auto renovables y pueden diferenciarse en una variedad de tipos de células que forman tejidos mesenquimales y tejidos conectivos.(6)(8) Las células madre pueden ser cosechadas tanto extraorales como intraorales y luego sometidas a técnicas de enriquecimiento y expansión. Dentro de este contexto, se han evaluado múltiples fuentes de células madre para el tratamiento y regeneración del periodonto.(8)

Factores de crecimiento del tejido periodontal

Los enfoques de cicatrización de heridas que usan factores de crecimiento dirigidas a la restauración del soporte dental hueso, litgamento periodontal y cemento ha demostrado un avance significativo en el campo de la medicina regenerativa periodontal. (9)(10)(11)(12) Los avances en la clonación molecular han puesto a disposición cantidades ilimitadas de factores de crecimiento recombinantes para aplicaciones en ingeniería de tejidos.

Factores de crecimiento recombinante conocidos por promover la cicatrización de heridas en la piel y el hueso, factores de crecimiento derivado de plaquetas factores (13)(14)(15)(16)(7)(17), factores de crecimiento similares a la insulina, factores de crecimiento de los fibroblastos(18) y proteínas morfogenéticas óseas (19)(20)(21)(22) se han utilizado en ensayos preclínicos y clínicos para el tratamiento de enfermedades periodontales de gran tamaño o defectos infraóseos, así como alrededor de los implantes dentales.(23)(24)

El uso combinado del factor de crecimiento derivado de plaquetas -BB y el péptido P-15 con un biomaterial de injerto han demostrado efectos beneficiosos en defectos intraóseos. Sin embargo, se informaron resultados contrastantes para factores de crecimiento tales como combinaciones de plasma rico en plaquetas e injertos; o el uso de BAYa, sea solo o en asociación con injerto; o regeneración de tejido guiada para el tratamiento de defectos de furca.(25)

PRINCIPIOS BIOLÓGICOS

La regeneración consiste en la reconstrucción de una parte perdida o dañada del periodonto para restaurar su arquitectura o función; histológicamente incluye la formación de hueso nuevo, cemento y ligamento periodontal (Hancock y cols.1989).

Algunos de los procedimientos regenerativos son capaces de obtener regeneración periodontal; sin embargo, conseguir que esta sea verdadera, completa y predecible es aún difícil de lograr (Trombelli y Cols.2002). La investigación da resultados prometedores gracias al empleo de las proteínas derivadas de la matriz el esmalte, comercialmente denominadas Emdogain.

Estudios clínicos en humanos comprueban que es posible rellenar defectos de furcas y los estudios histológicos demuestran formación de una nueva inserción conectiva, aunque la formación de hueso no sea totalmente predecible (Jurado, 2004- Anderegg, Martin y Col. 1991).

Con los materiales aloplásticos, inertes y biocompatibles se logra un cierre predecible de la unión dento-epitelial a expensas de aumentar el volumen óseo de la zona y de la formación de un epitelio largo de la unión. Esto no puede considerarse regeneración pero sí cierre del defecto (Jurado, 2004-Anderegg, Martín y Col. 1991).

La aplicación de factores de crecimiento derivado de las plaquetas – BB con potente efecto mitogénico y quimiotáctico en los fibroblastos del ligamento periodontal de la superficie radicular parecen facilitar la migración coronal de los fibroblastos del ligamento periodontal a lo largo de la superficie radicular desmineralizada, la repoblación de los fibroblastos del ligamento periodontal y formación de nuevo tejido conectivo en la superficie; los cuales dan como resultado la protección de la superficie radicular de la reabsorción y prevención de la anquilosis (Moon, Wen, 1995).

Las bases moleculares de la inducción y regeneración del tejido periodontal son las proteínas osteogénicas de la familia de supergenes del factor de crecimiento transformante β (TGF- β). Estos morfógenos actúan como mediadores solubles para la inducción de la morfogénesis de los tejidos esculpiendo las estructuras mineralizadas multicelulares de los tejidos periodontales con fibras de ligamentos funcionalmente orientadas en cemento recién formado. El espacio del ligamento periodontal recién formado se caracteriza por el hecho de que las fibras se unen fuertemente a la superficie del cementoide y penetran como construcciones mineralizadas dentro del cemento recién formado que se ensambla e inicia dentro de la dentina mineralizada.(26)

El ámbito de la regeneración del tejido periodontal tiene una serie de preguntas y desafíos sin respuesta debido a la complejidad de restaurar los tejidos conectivos mineralizados y fibrosos para cubrir finalmente el epitelio en una organización espacial muy específica. La cicatrización de heridas del periodonto sigue una secuencia altamente ordenada de eventos que guía la morfología, diferenciación, migración y proliferación celular y comprende una serie de interacciones recíprocas celulares, extracelulares y moleculares. El requisito previo para la regeneración de cualquier estructura es el trío de una señal molecular soluble, un andamio y células madre de respuesta.

El músculo estriado representa una fuente abundante de tejido de fácil acceso que contiene varios nichos de células perivasculares, pericíticas y mioblásticas

capaces de diferenciar e inducir fenotipos de tejidos seleccionados y morfogénesis. El músculo recto abdominis autógeno morcelado combinado con 75 microgramos de hTGF-beta3 en matriz Matrigel implantada en defectos de furca clase II y III de primates no humanos indujo mayor formación de hueso alveolar y cementogénesis en comparación con defectos de furca sin la adición de hueso autógeno morcelado.(26)

Las aplicaciones binarias de la proteína osteogénica humana recombinante (hOP-1) y el factor de crecimiento transformante- β 3 (hTGF- β 3) se sinergizan para inducir una formación ósea pronunciada. Para inducir la regeneración del tejido periodontal, se implantaron aplicaciones binarias de hOP-1 y hTGF- β (3) en defectos de furcación de clase II del babuino Chacma, Papioursinus. El hOP-1 y hTGF- β indujeron la regeneración del tejido periodontal y la cementogénesis. El análisis morfológico cualitativo de las aplicaciones binarias mostró una clara evidencia de una considerable regeneración del tejido periodontal. Las aplicaciones binarias muestran una expansión rápida del hueso recién formado contra las superficies radiculares después de la inducción de tejido fibrovascular en el centro de los defectos tratados.(27) En constructos de ingeniería de tejidos descellularizados son capaces de inducir la diferenciación celular in vitro y tienen el potencial de facilitar la regeneración periodontal in vivo.(28)

Como una nueva alternativa terapéutica, surge el uso del Emdogain que se basa en el uso de las proteínas de la matriz del esmalte secretadas por la vaina epitelial radicular de Hertwig durante el desarrollo radicular. Son un factor crucial en el inicio de la formación del cemento radicular a celular y en la estimulación del desarrollo del ligamento periodontal y del hueso alveolar (Hammarstrom 1997).

LESIÓN DE FURCA

Los datos de prevalencia e incidencia deben tomarse con cautela pues las muestras de los estudios son pequeñas y muchas veces de etnias y grupos sociales específicos.(29) Los datos son muy variados debido a las dificultades en el diagnóstico y la severidad de la lesión. Clásicamente se ha encontrado que en pacientes mayores a 40 años y con periodontitis crónica, por lo menos el 50% de las molares poseen pérdida de adherencia interradicular.(30) La prevalencia de lesiones de furca varía entre un 25-52% en molares maxilares y un 16-35% en molares mandibulares. Son más comunes en fumadores (72%) que en no fumadores (36%) con un odds ratio de 4.6(31)(32).

Las enfermedades periodontales representan infecciones oportunistas en la cual la colonización de bacterias y la respuesta del huésped inician la enfermedad.(33) Los molares son los dientes que demuestran mayor destrucción periodontal sin un adecuado tratamiento, además de ser los dientes que sufren la mayor pérdida dentaria(29). La invasión de la furca es la reabsorción patológica del hueso interradicular con la consiguiente exposición de la furca(5). Esta lesión es una condición que aumenta el riesgo de pérdida ósea ocasionando defectos óseos; estos defectos son difíciles de tratar por la compleja e irregular anatomía de la zona.(29)

Tratamiento conservativo y regenerativo de las lesiones de furca.

El tratamiento de defectos infraóseos con técnicas RTG, con membranas reabsorbibles y no reabsorbibles tienen un alto porcentaje de éxito (Caffesse y colaboradores, 1988 - Castellini, 1998). Sin embargo, las dificultades asociadas a la técnica motivaron el interés por procedimientos regenerativos alternativos.

La utilización de proteínas derivadas de la matriz del esmalte, permite obtener mejores resultados que la cirugía convencional reparadora en todos los parámetros clínicos; los resultados pueden ser mantenidos en salud, función y confort en el tiempo e incluso pueden mejorar después del primer año. Además, es un procedimiento menos invasivo, más predecible y capaz de obtener una regeneración periodontal verdadera con la formación de cemento acelular de fibras extrínsecas.

La ausencia de complicaciones post operatorias al emplear proteínas para regenerar el tejido, evita muchos de los problemas que se generan con el uso de RTG convencional.

La evidencia científica acerca de las proteínas derivadas de la matriz del esmalte, permite considerarla una nueva alternativa terapéutica para la regeneración y el tratamiento de defectos periodontales. (Moon, Wen, 1995). La principal aplicación del EMDOGAIM es el tratamiento de los defectos infraóseos, ya que se consigue una reducción media de la profundidad de sondaje de 4,2 mm, y una ganancia de inserción clínica media de 3,4 mm. Son resultados iguales a los obtenidos con técnicas de regeneración tisular guiada, pero con menos morbilidad y menor riesgo de complicaciones. (Cortellini y col. 1998, Tonetti y Col. 1998).

La terapia periodontal regenerativa comprende técnicas especialmente diseñadas para restaurar aquellas partes de las estructuras de soporte de los dientes que se han perdido debido a periodontitis o trauma gingival. El término "regeneración" se define como una reconstrucción de tejidos dañados o perdidos de tal manera que tanto las estructuras originales como su función son completamente restaurados. Los procedimientos destinados a restaurar los tejidos periodontales perdidos favorecen la creación de un nuevo enfoque, incluida la formación de un nuevo ligamento periodontal con sus fibras insertadas en cemento recién formado y hueso alveolar.

Los defectos infraóseos profundos asociados con los bolsillos periodontales son la indicación clásica para terapia regenerativa periodontal.(34)

La regeneración periodontal se evalúa mediante medidas de sondeo, análisis radiográfico, análisis directo mediciones de hueso nuevo e histología.(35) En general, sin embargo, los resultados clínicos de las técnicas regenerativas periodontales dependen de 1) factores asociados al paciente tales como control de placa, hábitos de fumar, infección periodontal residual o exposición a la membrana en procedimientos de regeneración tisular guiada, 2) efectos de fuerzas oclusales axiales y transversales, así como 3) factores asociados con la habilidad clínica del operador(36). El éxito clínico para la regeneración periodontal sigue siendo limitada en muchos casos. Además, los protocolos quirúrgicos para los procedimientos regenerativos son exigentes en cuanto a las habilidades prácticas. En consecuencia, tanto la investigación clínica como la preclínica continúan evaluando enfoques regenerativos avanzados utilizando nuevas técnicas de membrana de barrera(24), proteínas estimulantes del crecimiento celular o aplicaciones de administración de genes, respectivamente, para simplificar y mejorar la reconstrucción del soporte periodontal faltante. La terapia y el mantenimiento periodontal profesional, combinados con el control de los factores de riesgo, reducen efectivamente la progresión de la enfermedad periodontal. A diferencia del enfoque convencional de la terapia periodontal antiinflamatoria, los procedimientos regenerativos destinados a reparar tejidos periodontales perdidos, incluidos hueso alveolar, ligamento periodontal y cemento de raíz, sigue siendo más desafiante.(37) La investigación periodontal en las últimas décadas ha intentado determinar sistemáticamente procedimientos clínicos predeciblemente exitosos para regenerar los tejidos periodontales. Por lo tanto,

se utilizan varios métodos en combinación con biomateriales regenerativo, como injertos de tejidos duros y blandos, o membranas de barrera oclusivas de células.

PROYECCIÓN FUTURA EN LA REGENERACIÓN PERIODONTAL

La ingeniería tisular está teniendo un impacto importante en la terapia periodontal. El uso de la célula y la terapia génica para mejorar y dirigir la curación de heridas periodontales en una forma más predecible; a través de esfuerzos de bioingeniería que tienen como objetivo desarrollar un sistema terapéutico para promover la reparación periodontal. Sin embargo, quedan numerosos desafíos. Hay una serie de sistemas en desarrollo que tienen el potencial de optimizar la biología de curación de tejidos.

En la actualidad, las estrategias terapéuticas celulares se basan en enfoques de ingeniería de tejidos. Con una base sólida para la aplicación clínica en los defectos periodontales humanos. El éxito y el futuro de la terapia regenerativa periodontal será respaldada por nuestra comprensión y capacidad para reconocer aquellas situaciones clínicas que se beneficiarán de uno o más de estas nuevas tecnologías emergentes. (29)

Se concluye que algunos de los procedimientos regenerativos son capaces de obtener regeneración periodontal; sin embargo, conseguir que esta sea verdadera, completa y predecible es aún difícil de lograr, aunque las investigaciones dan resultados prometedores gracias al empleo de las proteínas derivadas de la matriz del esmalte.

Con los materiales aloplásticos, inertes y biocompatibles se logra un cierre predecible de la

unión dento-epitelial a expensas de aumentar el volumen óseo de la zona y de la formación de un epitelio largo de la unión; no obstante, esto no puede considerarse regeneración, pero sí un cierre del defecto.

La aplicación de factores de crecimiento con potente efecto mitogénico y quimiotáctico en los fibroblastos del ligamento periodontal de la superficie radicular parecen facilitar la migración coronal de los fibroblastos del ligamento periodontal a lo largo de la superficie radicular desmineralizada, la repoblación de los fibroblastos del ligamento periodontal y formación de nuevo tejido conectivo.

La evidencia científica acerca de las proteínas derivadas de la matriz del esmalte permite considerarla una nueva alternativa terapéutica para la regeneración y el tratamiento de defectos periodontales; resultando un procedimiento menos invasivo, más predecible y capaz de obtener una regeneración periodontal verdadera.

Los resultados clínicos de las técnicas regenerativas periodontales dependen de 1) factores asociados al paciente tales como control de placa, hábitos de fumar, infección periodontal residual o exposición a la membrana en procedimientos de regeneración tisular guiada, 2) efectos de fuerzas oclusales axiales y transversales, así como 3) factores asociados con la habilidad clínica del operador.

La ingeniería tisular está teniendo un impacto importante en la terapia periodontal. El uso de la célula y la terapia génica para mejorar y dirigir la curación de heridas periodontales en una forma más predecible

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Karring T. New attachment formation on teeth with a reduced but healthy periodontal ligament. *Jornal Clin. Periodontol.* 1985; 12:51-60.
- Karring A. Healing following implantation of periodontitis affected roots into bone tissue. *Journal Clin Periodontology.* 1980; 7:96-105.
- Chien K. Promoting induced Pluripotent Stem Cells-driven Biomaterialization and Periodontal Regeneration in Rats with Maxillary-Molar Defects. *Sci. Report.* 2018 Jan; 5(1):114.
- GARRETT S. Periodontal regeneration around natural teeth. *Ann Periodontol.* 1996; 1(1):621-66.
- The American Academy of Periodontology. Glossary of Periodontal Terms. In edición 3, editor Chicago: The American Academy of Periodontology; 1992.
- Mao JJ Giannobile WV HJea. Craniofacial tissue engineering by stem cell. *J Dent Res.* 2006; 85:966-979.
- Discher DE MD. Growth factors, matrices, and forces combine and control stem cells. *Science.* 2009; 324:1673-1677.
- Huang GT GSSS. Mesenchymal stem cells derived from dental tissues vs. those from other sources: Their biology and role in regenerative medicine. *J Dent Res.* 2009; 88:792-806.
- Anusaksathien O GW. Growth factor delivery to re-engineer periodontal tissues. *Curr Pharm Biotechnol.* 2002; 3:129-139.
- Giannobile WV. Periodontal tissue engineering by growth factors. *Bone.* 1996; 19:235-375.
- Nakashima M RA. The application of bone morphogenetic proteins to dental tissue engineering. *Nat Biotechnol.* 2003; 21:1025-1032.
- Raja S BGPP. Growth factors in periodontal regeneration. *Int J Dent Hyg.* 2009; 7:82-89.
- Camelo M NMSK. Periodontal regeneration in human Class II furcations using purified recombinant human platelet-derived growth factor-BB (rhPDGFBB) with bone allograft. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2003; 23:213-225.
- Giannobile WV FRLS. Comparison of canine and non-human primate animal models for periodontal regenerative therapy: results following a single administration of PDGF/ IGF-I. *J Periodontol.* 1994; 65:1158-1168.
- Judith R NMRC. Application of a PDGF-containing novel gel for cutaneous wound healing. *Life Sci.*
- Ojima Y MMKYKT. In vitro effect of platelet-derived growth factor-BB on collagen synthesis and proliferation of human periodontal ligament cells-. *Oral Dis.* 2003; 9:144-151.
- Rutherford RB NCKJ. Platelet-derived and insulin-like growth factors stimulate regeneration of periodontal attachment in monkey. *J Periodontal Res.* 1992; 27:285-290.
- Giannobile WV RSSM. Recombinant human osteogenic protein-1 (OP-1) stimulates periodontal wound healing in class III furcation defects. *J Periodontol.* 1998; 69:129-137.
- Gao Y YLFYea. The inductive effect of bone morphogenetic protein (BMP) on human periodontal fibroblast-like cells in vitro. *J Osaka Dent Univ.* 1995; 29:9-17.
- Huang KK SCCCa. Effects of bone morphogenetic protein.6 on periodontal wound healing in a fenestration defects of rats. *J Periodontal Res.* 2005; 40:1-10.
- Sorensen RG RUKAWJ. Periodontal repair in dogs: evaluation of a bioresorbable calcium phosphate cement (Ceredex) as a carrier for rhBMP-2. *J Clin Periodontol.* 2004; 31:796-804.
- Wikesjo UM QMTRea. rhBMP-2 significantly enhances guided bone regeneration. *Clin Oral Implants Res.* 2004; 15:194-204.
- Fiorellini JP HTea. Randomized study evaluating recombinant human bone morphogenetic protein-2 for extraction socket augmentation. *J Periodontol.* 2005; 76:605-613.
- Jung RE GRSPHCea. Effect of rhBMP-2 on guided bone regeneration in humans. *Clin Oral Implants Res.* 2003; 14:556-568.
- Ripamonti U.. Redefining the induction of periodontal tissue regeneration in primates by the osteogenic proteins of the transforming growth factor-beta supergene family. *J Periodontal Res.* 2016 Feb.; 2.
- Magan A RU. Biological aspects of periodontal tissue regeneration: cementogenesis and the induction of Sharpey fibres. *SADJ.* 2013 Aug..
- Teare JA PJRU. Synergistic induction of periodontal tissue regeneration by binary application of human osteogenic protein-1 in class II furcation defects of *Papio ursinus*. *J Periodontal Res.* 2012 Jun.
- Farang A HSV. The effect of decellularized tissue engineered constructs on periodontal regeneration. *J Clin Periodontol.* 2018. Mar.
- Hector F ZLCH. Cell and Gene-Based Therapeutic Strategies for Periodontal Regenerative Medicine. *J Periodontol.* 2011 September.; 82:1223-1237.
- Howell TH FJPD. A phase I/II clinical trial to evaluate a combination of recombinant human platelet-derived growth factor BB in patients with periodontal disease. *J Periodontol.* 1997; 68:1186-1193.
- Lynch SE CGWR. The effects of short-term application of a combination of platelet-derived and insulin-like growth factors on periodontal wound healing. *J Periodontol.* 1991; 62:458-467.
- Tonetti MS LNCP. Enamel matrix proteins in the regenerative therapy of deep intrabony defects. *J Clin Periodontol.* 2002; 29:317-325.
- Lang N. Focus on intrabony defects-conservative therapy. *Periodontol 2000.* 2000; 22:51-58.
- Cattabriga M PVW. The conservative approach in the treatment of furcation lesions. *Periodontol 2000.* 2000; 22:133-153.
- Svardstrom G WJ. Prevalence of furcation involvements in patients referred for periodontal treatment. *J Clin Periodontol.* 1996; 23:1093-1099.
- Hirschfeld L WB. A long-term survey of tooth loss in 600 treated periodontal patients. *J Periodontol.* 1978; 49:225-237.
- McFall W. Tooth loss in 100 treated patients with periodontal disease. A long-term study. *J Periodontol.* 1982.; 53:539-549.
- Wood WR GGMFW. Tooth loss in patients in patients with moderate periodontitis after treatment and longterm maintenance care. *J Periodontol.* 1989; 60:516-520.
- Mullally BH LG. Molar furcation involvement associated with cigarette smoking in periodontal referrals. *J Clin Periodontol.* 1996; 23:658-661.
- Trombelli L FR. Clinical outcomes with bioactive agents alone or in combination with grafting or guided tissue regeneration. *J Clin Periodontol.* 2008.; 35:117-135.

Correspondencia

Alejandro Aldana Caceres
alejandroaldana@hotmail.com

Fecha de recepción: 10 de mayo de 2018

Fecha de aceptación: 11 de junio de 2018

NORMAS DE PUBLICACIÓN

La Revista Médica Basadrina (RMB) es el órgano oficial de difusión científica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna; es una publicación arbitrada por pares, de periodicidad cuatrimestral, de ámbito y difusión mundial, indizada en Latindex. La RMB es distribuida en su versión electrónica, con acceso gratuito a texto completo.

La RMB publica artículos referidos al desarrollo del conocimiento y la tecnología en el contexto biomédico social, con la finalidad de contribuir primariamente con el desarrollo de la situación sanitaria en nuestra región; no obstante, nuestra revista acepta la solicitud de publicación de artículos no solo locales sino también nacionales e internacionales que sean inéditos y de interés en salud.

Los artículos pueden pertenecer a una de las siguientes categorías: Editorial, Artículos Originales, Artículos de Revisión, Reporte de Casos y Cartas al Editor.

PRESENTACIÓN DE ARTÍCULOS

Todo artículo que se presenta a la RMB debe estar escrito en idioma español, tratar temas de interés en ciencias de la salud y no haber sido publicado previamente de manera parcial o total, ni enviado simultáneamente a otras revistas científicas indizadas.

El envío de artículos se realizara por vía electrónica a los correos `manuel.ticonar@yao.o.es` o `foed@unjbg.edu.pe`. Alternativamente se podría enviar el artículo en físico al Fondo Editorial del Vicerrectorado de Investigación de la UNJBG.

Los artículos deberán ser enviados en original y una copia, en página numeradas, en papel bond A4 (212x297 mm.), en una sola cara, tipo de letra Arial, tamaño de fuente 12 picas, a doble espacio y con márgenes de 25 mm. Para artículos originales se aceptaran no más de 12 páginas y para artículos de revisión y reporte de casos máximo 5 páginas.

Además de las copias del manuscrito, deberá enviarse un disco compacto debidamente grabado en Word para Windows y los gráficos deben estar en Excel. El numerado de páginas seguirá las recomendaciones del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas. Cada parte del artículo deberá empezar en página aparte, numeradas en forma consecutiva. Las tablas,

gráficos y figuras deben colocarse al final del texto en página aparte con el título correspondiente; no deben ser insertados dentro del texto y máximo se presentaran en número de 6 entre tablas, figuras o gráficos.

La página inicial deberá tener el título del trabajo en español e inglés, nombre o nombres de los autores, afiliación institucional, título profesional y grado académico, nombre, dirección y correo electrónico del autor a quien puede enviarse correspondencia respecto al artículo.

ESTRUCTURA DE LOS ARTÍCULOS

EDITORIAL: Se presentarán a solicitud del Director de la RMB, su contenido tratará de un tema de interés según la política editorial.

ARTÍCULO ORIGINAL: Son resultados de investigación, que desarrollan un tema de interés para la revista, con solidez, originalidad, actualidad y oportunidad. Debe estar redactado según el siguiente esquema:

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE: en español e inglés. El resumen debe ser estructurado y contener las siguientes partes: Introducción, material y métodos, resultados y conclusión. No debe contener más de 250 palabras y de tres hasta cinco palabras clave.

INTRODUCCIÓN: Exposición breve del estado actual del problema, antecedentes, justificación y objetivo del estudio.

MATERIAL Y MÉTODOS: Describe la metodología usada de modo que permita la reproducción del estudio y la evaluación de la calidad de la información. Describir el tipo y diseño de investigación; y cuando sea necesario las características de la población y forma de selección de la muestra. En algunos casos, es conveniente describir el área de estudio. Cuando se usen plantas medicinales, describir los procedimientos de recolección e identificación de las plantas. Precisar la forma como se midieron o definieron las variables de interés. Mencionar los procedimientos realizados y la cita correspondiente, mencionar los procedimientos estadísticos empleados, detallar los aspectos éticos involucrados en la realización del estudio, el uso del consentimiento informado, entre otras.

RESULTADOS: Presentar los hallazgos debe ser en forma clara, sin opiniones ni interpretaciones. Se pueden complementar hasta con seis tablas o figuras, las cuales no deben repetir la información presentada en el texto.

DISCUSIÓN: Interpretar los resultados, comparándolos con los resultados de otros autores, exponiendo las inferencias del autor. Además, se debe incluir las limitaciones y posibles sesgos del estudio. Finalizar con las conclusiones y recomendaciones.

Agradecimientos: Cuando corresponda debe mencionar en forma específica a quien y porque tipo de colaboración en la investigación se realiza el agradecimiento

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS: Debe contener hasta 30 referencias bibliográficas, que fueron citados previamente en orden de aparición en el cuerpo del artículo. Seguir el estilo Vancouver.

ARTÍCULOS DE REVISIÓN: Las revisiones serán realizadas por expertos en el área. El Comité Editor puede realizar invitaciones para su redacción. Deben incluir una exploración exhaustiva, objetiva y sistematizada de la información actual sobre un determinado tema de interés en salud. Tiene la siguiente estructura: Resumen no estructurado, palabras clave, introducción, cuerpo del artículo, conclusiones y referencias bibliográficas. Límite: 250 palabras en el resumen, 5 páginas, 4 figuras o tablas y 20 referencias bibliográficas.

REPORTE DE CASOS: Los casos deben ser de enfermedades o condiciones de interés en salud. Tiene la siguiente estructura: Resumen en español e inglés no estructurado, palabras clave, introducción, reporte de caso, discusión (donde se resalta el aporte o enseñanza del artículo) y referencias bibliográficas. Límite: 150 palabras en el resumen, 5 páginas, 5 figuras, fotos o tablas y 15 referencias bibliográficas.

CARTAS AL EDITOR: esta sección está abierta para todos los lectores, a la que pueden enviar sus preguntas, comentarios o críticas a los artículos que

hayan sido publicados en los últimos números, teniendo en cuenta la posibilidad que los autores aludidos puedan responder.

PROCESO EDITORIAL

Los artículos recibidos serán presentados y puestos a consideración del Comité Editor de la RMB, el cual está conformado por un equipo multidisciplinario. El Comité Editor concluirá si el artículo corresponde a la línea editorial de la MRB y si requiere pasar a un proceso de revisión por pares, de lo contrario será devuelto al autor.

La revisión por pares busca garantizar la calidad de artículos que se publican. Los artículos de investigación serán evaluados por uno o más revisores, quienes son seleccionados de acuerdo a su experiencia en el tema. La participación de los revisores es anónima y ad honorem. Los artículos de revisión y reporte de casos serán evaluados por el Comité Editor, salvo caso en que, por acuerdo, se requiera la participación de un revisor externo.

En función de las observaciones de los revisores, el Comité Editor decidirá la publicación del artículo, su rechazo o el envío de observaciones al autor.

El autor debe enviar el artículo corregido y en un documento aparte, la respuesta a cada una de las observaciones enviadas, teniendo un plazo máximo de 15 días para responder.

La RMB solo publicará los artículos que hayan cumplido con todas las etapas del proceso y hayan recibido el visto favorable para su publicación por el Comité Editor.

DISPOSICIÓN FINAL

La publicación de artículos por nuestra revista en las diferentes categorías no necesariamente se solidariza con las opiniones vertidas por el o los autores.

La RMB se reservará el derecho de aceptar los artículos que sean presentados y de solicitar las modificaciones que considere necesarias. Del mismo modo, se reserva el derecho de uniformizar el manuscrito de acuerdo al estilo de la revista.