

T.O.
760
H.L.

DESCRIPCION DE LOS EFECTOS ADVERSOS DESPUES DE UN PROCEDIMIENTO DE ACLARAMIENTO DENTAL

Colegio Odontológico Colombiano
Colegio Universitario Colombiano

**Aguilar, L.M.; García, A.M.; Tapias, C.L.; Valenzuela, M.C.*; Caicedo, R., Od.
Ed**; Bermudez, E.M., Od. Ad. *****

Key Words

- **Aclaramiento:** Proceso químico y no mecánico que tiene por objeto devolver el color natural al diente, eliminando todas las pigmentaciones que se encuentren en el diente.
- **Peróxido de Hidrógeno, Perborato de Sodio y Peróxido de Carbamida:** Agentes químicos encargados de promover la liberación de oxígeno en los tejidos dentales lo que producirá la disminución de la alteración del color.
- **Efecto Adverso:** Es toda acción no deseada inducida por diferentes factores que incluyen la mala utilización de los agentes aclaradores, trauma, uso de instrumentos calientes, espesor de los tejidos, filtración de los agentes aclaradores, etc.
- **Reabsorción Radicular Cervical Externa:** Es un estado asociado con un proceso fisiológico o patológico que trae como resultado la pérdida de tejido dental en la superficie cervical externa de un diente que ha recibido una terapia de aclaramiento dental.

La mala utilización de los agentes aclaradores, la desinformación acerca de las técnicas correctas, la falta de recomendaciones exactas al paciente, son muchas de las causas que pueden llegar a producir el fracaso del tratamiento, además las combinaciones ácidas del perborato de sodio con el peróxido de hidrógeno, la utilización indiscriminada de calor, episodios de trauma post-tratamiento, serán algunos de los factores considerados como de alto riesgo en el procedimiento de aclaramiento dental. Estos efectos desencadenarán desde sensibilidad térmica dental hasta reabsorción radicular cervical externa lo que puede comprometer no solo la vitalidad del diente sino su permanencia en boca. Indicaciones para el odontólogo y el paciente son descritas para evitar posibles complicaciones.

En la actualidad es común encontrar el oscurecimiento coronario de los dientes lo que es extremadamente

desagradable para el paciente desde el punto de vista estético.

Son muchas de las causas de las alteraciones del color en donde uno de los principales agentes causales es el propio odontólogo al no conservar las técnicas correctas ni al utilizar materiales adecuados en el tratamiento endodóntico. Los oscurecimientos coronarios son causados generalmente por manchas extrínsecas tales las ocasionadas por el cigarrillo, bebidas con colorantes, café, té, y por manchas intrínsecas ocasionadas por la ingesta de medicamentos durante la formación del diente, traumas, material de obturación, caries, descomposición del tejido pulpar, etc.

Desde 1.800 se encuentran reportes que proponen métodos para eliminar las pigmentaciones de los dientes tales como lo indican Pizarro, Rivera y Caicedo, en su estudio realizado en 1.995 en el Colegio Odontológico Colombiano, al referirse sobre los inicios del aclaramiento dental, poco a poco, con el pasar de los años se fueron introduciendo diferentes materiales y técnicas reportadas por diferentes autores tales como White, utilizó ácido sulfúrico, Harlan, quien introdujo el peróxido de hidrógeno, Nutting y Poe, combinaron peróxido de hidrógeno con perborato de sodio, Spasser combinó el perborato de sodio con agua para agredir un poco menos a los tejidos, Stwar inició la técnica termocatalítica con peróxido de hidrógeno, hasta llegar a 1.979 en donde Harrington y Natking reportaron por primera vez la reabsorción cervical radicular externa con la técnica termocatalítica.

Desde este año se han propuesto diferentes técnicas para minimizar el riesgo de la reabsorción, siendo esta uno de los principales efectos que se pueden presentar después de realizar el procedimiento de aclaramiento.

El propósito de este estudio es determinar las principales causas de la alteración del color, establecer los mecanismos de acción de los agentes aclaradores e identificar cuales son los efectos adversos que se pueden presentar durante y después de finalizar un tratamiento de recuperación del color natural de los dientes vitales y no vitales.

Materiales y Métodos

En esta monografía se utilizó el método de revisión bibliográfica de la cual se obtuvo un total de 36 referencias las cuales se recolectaron de la siguiente forma: 27 artículos encontrados en la Pontificia Universidad Javeriana; 8 artículos en la biblioteca de la sede Centro del Colegio Odontológico Colombiano; un libro que se consultó en la biblioteca de la Escuela Colombiana de Medicina.

Las 36 referencias se clasificaron de la siguiente manera: Etiologías de las alteraciones del color; Mecanismos de acción de los agentes aclaradores, Efectos adversos producidos por la técnica de aclaramiento dental por parte del operador, paciente y agente aclarador.

Resultados

Para dar a cumplir los objetivos propuestos los resultados de esta revisión bibliográfica fueron:

Según los doctores Van der Burgs, Eronal y Plasschaert del departamento de Cariología y endodoncia de la universidad de Nijmegen de los Países Bajos se determinó que la pigmentación con frecuencia es atribuida al uso de materiales y cementos endodónticos.

Generalmente estas pigmentaciones se presentan 7 semanas después de introducir los cementos en la corona. En todo tipo de alteración del color causada por cementos endodónticos la dentina era parcial o completamente manchada, ninguna pigmentación se pudo demostrar en el esmalte puesto que es húmedo y muy translúcido.

También demostraron que la mayoría de estos cementos endodónticos contienen eugenol el cual penetra a la dentina o a la unión amelodentinaria en donde se va a producir la pigmentación.

Según los Doctores Boratieri, Monteiro, Andrade y Vieira, existen normalmente 2 tipos de alteración del color causadas por factores extrínsecos como resultado del consumo de alimentos y bebidas que contengan colorantes las cuales se depositarán en la superficie del diente produciendo la pigmentación, está será más complicada de remover por medios mecánicos si existen defectos en el esmalte superficial, cuando la dentina está expuesta o cuando hay

una exposición de la raíz. Otro tipo de pigmentación es producida por factores intrínsecos que son más difíciles de eliminar ya que son incorporadas directamente a la estructura dental. Se clasifican en congénitas que son alteraciones producidas durante el periodo de formación del diente y adquiridas que se clasifican en preeruptivas: que se forman por la ingesta de tetraciclina o flúor en edades tempranas cuando el paciente presenta la dentición temporal o decidua y posteruptivas que se relacionan con diferentes factores tales como trauma o por degradación del contenido de la pulpa necrosada.

Según los doctores Smith, Cunningham, Montgomery del departamento de endodoncia de la universidad de Texas, se determinó que hay muchas causas de pigmentación dental intrínseca tales como hemorragia pulpar, descomposición del tejido pulpar en los cuales los productos de la sangre, bacterias y otras proteínas penetran en los túbulos dentinales y causan la alteración.

Otras causas incluyen el uso de medicamentos intrarradiculares, materiales de obturación, medicación para el tratamiento de enfermedades sistémicas, restauraciones metálicas y tetraciclinas.

Según los doctores Madison y Walton del departamento de endodoncia de la universidad de Iowa en USA, se determinó que las causas más comunes de la pigmentación dental intrínseca adquirida son hemorragia intrarradicular, necrosis pulpar, medicamentos intrarradiculares,

materiales de obturación cementos y restauraciones metálicas colocaras en el acceso coronal.

Cohen y Burns reportaron que las restauraciones dentarias coloreadas como acrílicos, cementos de silicato o composites pueden hacer que el diente parezca más grisáceo o pigmentado, la caries dental es la causa principal de pigmentaciones, se puede ver como un alo opaco blanco o una pigmentación gris.

Las pigmentaciones extrínsecas son encontradas en los defectos de esmalte superficial, dentina expuesta o en restauraciones en la superficie de la raíz.

También reportan que las pigmentaciones se clasifican en intrínsecas las cuales se producen durante la formación del diente y extrínsecas producidas por hábitos del pacientes, alimentos o placa bacteriana.

Leonardo, Ceal y Simoens reportan que existen manchas iatrogénicas en donde el principal agente causal es el propio odontólogo debido a que no conserva las técnicas correctas en el tratamiento endodóntico dejando residuos de la pulpa, utilizando para la desinfección del conducto soluciones con Nitrato de plata, yodo o arsénico o utilizando materiales endodónticos que producen pigmentación.

Pizarro, Rivera y Caicedo, Baratieri, Monteiro, Andrade y Vieira, el peróxido de hidrógeno puede ser usado en concentraciones de 30 a 35% en dientes vitales y no vitales ya que presenta un alto poder de

penetración en esmalte y dentina debido a su bajo peso molecular y a su propiedad de desdoblar proteínas, lo que aumenta el movimiento de iones a través del diente, en contacto con los túbulos dentinales produce liberación de oxígeno lo que provoca cambios en el color de la pigmentación dental.

El perborato de sodio en presencia de ácido, aire caliente se descompone por la liberación de peróxido de hidrógeno y después de oxígeno, generalmente es usado en combinación con el peróxido de hidrógeno ya que ha demostrado que aporta mejores resultados, en presencia de oxígeno activo realiza en procedimiento de aclaramiento mientras ocurre la disociación de peróxido de hidrógeno a oxígeno molecular y agua.

El perborato produce cambios en los niveles de calcio, fósforo, alterando los niveles de los cristales de hidroxiapatita en los tejidos dentales.

El peróxido de carbamida es una solución inestable que se descompone en peróxido de hidrógeno y Urea los que a su vez se descomponen el peróxido en oxígeno y agua y la Urea en amoníaco y dióxido de carbono.

Danyner, Goldman, Heling, Stabholz y Zalkind de la facultad de medicina de la universidad de Hadassah en Jerusalén, Israel, reportaron que los agentes aclaradores podrán producir cambios en la estructura del diente, sensibilidad e irritación pulpar debido a que alteran los niveles de calcio, fósforo, sulfuro, potasio y colágeno en cemento, dentina y esmalte alterando

además los cristales de hidroxiapatita en estos tejidos involucrados.

Según Zaltind, Arwaz, Goldman, Rotstein de la Universidad de Hadassan en Jerusalén, el peróxido de hidrógeno, el perborato de sodio y el peróxido de carbamida son materiales efectivos para el aclaramiento dental pero producen efectos no deseados tales como irritación pulpar, cambios en la estructura del diente acompañado de alteraciones en los niveles de calcio, fósforo y colágeno, reducción en la fuerza de unión de adherencia de las resinas, reabsorción radicular externa. Se comprobó además que el cemento y la dentina son los tejidos más afectados en su composición orgánica e inorgánica con respecto al esmalte.

También reportaron que el peróxido de hidrógeno al 30% activa la reabsorción radicular al difundirse a través de los túbulos dentinales iniciando un proceso inflamatorio el cual termina con la presencia de bacterias. La reacción del peróxido en la dentina forma radicales de alta toxicidad que ocasiona daño al diente y a las estructuras que lo rodean.

La utilización del peróxido de hidrógeno esta asociada con la reabsorción radicular externa al penetrar desde la cámara pulpar hasta los tejidos periodontales, también está asociada con la destrucción tisular, celular y necrosis de la membrana periodontal.

Pizarro, Rivera y Caicedo del Colegio Odontológico Colombiano, reportaron que la reabsorción cervical de la raíz es producida por la filtración del

peróxido de hidrógeno en el sitio de la unión amelocementaria debido a los defectos de la unión de estos dos tejidos en este punto, para ello se propone aislar y proteger esta zona con una base intermedia ya sea IRM, ionómero de Vidrio tipo II, óxido de Zinc y Eugenol, resina o Cavit. Independiente al grosor se comprobó que la resina fue la mejor base protectora, teniendo en cuenta que a mayor grosor menor posibilidad de filtración.

Rotstein reportó que materiales como el óxido de Zinc y Eugenol son buenas bases protectoras, pero inhiben la polimerización de la resina cuando se va a utilizar como material obturador definitivo.

Tomech, Titley, Smith, Adibfar en el journal de Endodoncia, volumen 16, número 3 de 1.990, reportaron que hubo una reducción significativa en las fuerzas de adhesión de las resinas, cuando el esmalte fue expuesto al peróxido de hidrógeno. Ellos observaron en el microscopio electrónico de barrido que las fuerzas de adhesión no fueron afectadas por el grabado ácido indicando que el fracaso ocurrió principalmente en la interfase esmalte-resina, obteniendo una alteración en la calidad de la resina.

Estos cambios fueron causados por la presencia de peróxido de hidrógeno residual o sustancias relacionadas con el peróxido en ó cerca de las superficies del esmalte.-

Un año después los mismos autores reportan que además de una adhesión química debe haber una adhesión mecánica lo que hace

pensar que esta adhesión mecánica está afectada por la presencia de peróxido de hidrógeno acumulado entre las porosidades producidas en el grabado ácido durante la desmineralización afectando así la unión de la resina.

También reportaron que el calor es el factor condicionante para la reabsorción radicular al unirse con el agente aclarador, afirmación que ha sido polemizada por diferentes autores.

Conclusiones

- Las pigmentaciones son producidas por diferentes causas, entre ellas están los hábitos del paciente, consumo de algún tipo de medicamento durante la formación del diente o algunas veces por iatrogenia por parte del odontólogo al no usar técnicas y materiales endodónticos que generen coloraciones en la estructura dental.

- El mecanismo de acción de los agentes aclaradores se realiza por medio de la liberación de oxígeno alterando los niveles de calcio, fósforo lo que modifica los cristales de hidroxiapatita en los tejidos produciendo así el aclaramiento dental.

- Los agentes aclaradores producen efectos adversos tales como cambios en la estructura dental, sensibilidad e irritación pulpar, reabsorción radicular externa, reducción en la fuerza de la adherencia de la resina debido a que afecta principalmente los

componentes orgánicos e inorgánicos de la dentina y el cemento.

- El peróxido de Hidrógeno esta asociado a la producción de reabsorción radicular externa ya que penetra desde la cámara pulpar hasta los tejidos periodontales creando una reacción inflamatorio que conlleva a la reabsorción.

- La reducción de la fuerza de adhesión de la resina en el esmalte expuesto por peróxido de hidrógeno no fue causada por el grabado ácido sino por la permanencia del peróxido de hidrógeno residual en la superficie del esmalte.

- Un selle intracoronal en la unión amelocementaria con Cavit, Resina o Ionómero de Vidrio tipo II puede prevenir la filtración del agente aclarador evitando así la inducción de reabsorción radicular externa.

BIBLIOGRAFIA

1. *Manual de Clínica Endodóntica.*/ Richard Bence, DDS, MS, Franklin S. Weine, DDS, MSV. Primera Edición 1.977 pag. 273-278.
2. *Práctica Endodóntica.*/ Lois I. Grossman, DDS, Dr. med.dent. Novena edición 1.981, Cuarta en Castellano. Pag. 367-376.
3. *Endodoncia: Tratamiento de los Conductos Radiculares.*/ Mario Roberto Leonardo, Jayme Mauricio Ceal, Ariano Penteado Simoes Filho. 1.983 Pag. 355-359.
4. *Staining Patterns in Teeth Discolored by Endodontic Sealers.*/ Tina P. Van der Burg, DDS, Cemal Eronat, MDS; and Alphons J.M. Plasschaert, DDS, PhD.

- Department of Cariology and Endodontology, University of Nijmegen, The Netherlands, Department of Conservative Dentistry, University of Izmir, Izmir, Turkey. Journal of Endodontics, Vol. 12, No. 5, May 1986.
5. *And In Vitro Comparison of Different Bleaching Agents in the Discolored Tooth.* / Stewart Ho, DMD, and Albert C. Goerig, DDS, MS, FICD. Restorative dentistry, Radar Dental Clinic, U: S: Army Dental Activity, Fort Ord. Journal of Endodontics, Vol. 15, No. 3, March 1989
 6. *Postbleaching Cervical Resorption.* / Neil Leslie Latham, BDSc. University of Queensland, Australia. Journal of Endodontics Vol. 12, No. 6, June de 1986.
 7. *Bleaching of Tooth Discoloration Caused By Endodontic Sealers.* / Tina P. van der Burg, DDS, and Alphons J. M. Plasschaert, DDS, PhD. Department of Cariology and Endodontology, University of Nijmegen. Journal of Endodontics, Vol. 12, No. 6, June 1.996.
 8. *External Cervical Root Resorption Following Bleaching.* / William W. Y. Goon, DDS, Stephen Cohen, MA, DDS, FACD, and Ronald F. Borer, DDS, FICD, FACD. Department of Endodontics, School of Dentistry, University of the Pacific, San Francisco, CA. Journal of Endodontics, Vol. 12, No. 9, September 1.986.
 9. *Preliminary Surface Analysis of Etched, Bleached, and Normal Bovine Enamel.* / N. D. Ruse, D.C. Smith, C.D. Torneck, and K.C. Titley. Center of Biomaterials, Department of Endodontics, and Department of Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, University of Toronto, Canada. J Dent Res 69(9): 1613, September, 1990.
 10. *The Use of Dentinal Etching with Endodontic Bleaching Procedures.* / Larry J. Casey, DDS, William G. Schindler, DDS, MS, Steven M. Murata, MMS, MS, and John O. Burgess, DDS, MS. Department of Endodontics, Wilford Hall UAF Medical Center. Journal of Endodontics, Vol. 15, No. 11, November 1989
 11. *Nightguard vital bleaching* / Van B. Haywood, DMD, Harald O. Heymann, DDS, M Ed. Department of Prosthodontics, School of Dentistry, University of North Carolina, United State. Quintessence international Vol 20 Number 3/1989.
 12. *The influence of Time of Hydrogen Peroxide Exposure on the Adhesion of Composite Resin to Bleached Bovine Enamel.* / C.D. Torneck, DDS, MS, KC, Titley BDS, MscD, DC Smith, Phd and A. Adibfar. Journal of Endodontics, Vol. 16, No. 3, Marzo 1990
 13. *An In Vitro Comparison of Bleaching Agents on the Crowns and Roots of Discolored Teeth.* / Mack A. Warren, DDS, Marston Wong, DDS, MS, and Timothy A. Ingram III, DDS, MS. Advanced Educational Program in General Dentistry. Journal of Endodontics Vol. 16, No. 10, Octubre 1.990.
 14. *Cervical Root Resorption following Bleaching of Endodontically Treated Teeth.* / Sandra Madison, DDS, MS; and Richard Walton, DMD, MS. Department of Endodontics, University North Carolina School of Dentistry, Department of Endodontics, University of Iowa College of

Dentistry, Iowa City. Journal of Endodontics, Vol. 16, No. 12, December 1990.

15. *Scanning electron microscopy observations on the penetration and structure of resin lang in bleached and unbleached bovine enamel* / H.C. Titley, BDS, MSCD, C. D. Tornech, chemichy, and A. Adifar. Journal endodontics volumen 17 N° 2 febrero 1991, Facultad de odontologia Universidad de Toronto Canadá.
16. *In vitro efficacy of sodium perborate preparations used for intracoronar bleaching of discolored non-vital teeth* / Ilian Rotstein, Maya Zalhind, Chaim Mor, Atif Tarabeah, Shimon Friedman. Hadassah facultad de medicina en Jerusalem Israel. Endod-dent-traumatol 1991 7:177-180.
17. *Effect of Cemetum Defects on Radicular Penetracion of 30% H₂O₂ during Intracoronar Bleaching.* / Ilian Rotstein, CD; Yarom Torek, DMD, and Rivka Misgav, MSc. Departament of Endodontic, Departament of Conservative Dentistry, Faculty of Dental Medicine, The Hebrew University and Hadassah. Journal of Endodontics, Vol.17, No. 5, May 1.991
18. *Intracoronar Isolating Barriers: Effect of Location on Root Leakage and Effectiveness of Bleaching Agents.* / Fernando L. Costas, DMD, and Marston Wong, DDS, MS. Assigned to United States Army Dental Activities. Journal of Endodontics Vol.17, No. 8, August 1991
19. *PH Variation among Materials Used for Intracoronar Bleaching.* / Ilian Rotstein, CD, and Shimon Friedman, DMD. Departament of Endodontics, The Hebrew University—Hadassah Faculty of Dental Medicine, Jerusalem, Israel. Journal of Endodontics, Vol. 17, No. 8, August 1991
20. *Histological Characterizaciton of Bleaching-Induced External Root Resorption in Dogs.* / Ilian Rotstein, Cd, Shimon Friedman, DMD, Chair Mor, DMD, Jonathan Katznelson, DMD, Maurice Somer, BDS, and Itai Bab, DMD. Departament of Endodontic, The Hebrew University-Hadassah Faculty of Dentla Medicine, Jerusalem. Journal of Endodontics, Vol. 17, No. 9, September 1.991.
21. *Effect of Different Protective Base Materials On Hydrogen Peroxide Leakage During Intracoronar Bleaching In Vitro* / Ilian Rotstein, CD, Daniel Zyskind, DMD; Israel Lewinstein, DMD, PhD, and Nathan Bamberger, DMD. Departament of Endodontics, Departament of Restorative Dentistry and head, Laboratory of Dental Material, Hebrew University—Hadassah Faculty of Medicine, Jerusalem, Israel. Journal of Endodontics, Vol. 18, No. 3, March 1.992.
22. *Evaluation of Internal Sealing Ability of Three Materials* / Dr. McInerney is a member of the U.S. Dental Corps, Orlando, FL. Dr Zillich is in Private in Ann Arbor, MI, and professor, University of Michigan, Ann Arbor, MI. Address requests for reprints to Dr. Richard Zillich, Vol 18 No 8 August 1992.
23. *Cervical Canal Leakage after Internal Bleaching Procedures.* / Jeremy J. Smith, DDS, Cary J. Cunningham, DDS, and Steve Montgomery, DDS, FACD.

Department of Endodontics, Wilford Hall USAF Medical Center, Lackland Air Force Base, TX, Advanced Education Program in Endodontics, The University of Texas Health Science Center at San Antonio, TX. Journal of Endodontics, Vol. 18, No. 10, October 1992.

24. *Effect of Bleaching Agents on Inorganic Components of Human Dentin and Cementum.* / Ilian Rotstein, CD, Zachy Lehr, and Itzhak Gedalia, PhD. Department of Endodontics, Hebrew University-Hadassah Faculty of Dental Medicine, Jerusalem, Israel. Journal of Endodontics, Vol. 18, No. 6, June 1992.

25. *Prognosis of Intracoronaral Bleaching with Sodium Perborate Preparations In Vitro: 1-Year Study.* / Ilian Rotstein, CD; Chaim Mor, DMD, and Shiman Friedman, DMD. Department of Endodontics, The Hebrew University-Hadassah Faculty of Dental Medicine, Jerusalem, Israel. Journal of Endodontics, Vol. 19, No. 1, January 1993.

26. *Role of Catalase in the Elimination of Residual Hydrogen Peroxide following Tooth Bleaching.* / Ilian Rotstein, CD. Department of Endodontics, The Hebrew University-Hadassah Faculty of Dental Medicine, Jerusalem, Israel. Journal of Endodontics, Vol. 19, No. 11, November 1993.

27. *Effect of Hydrogen Peroxide and Sodium Perborate on the Microhardness of Human Enamel and Dentin.* / Israel Lewinstein, DMD, PhD, Zvia Hirschfeld, DMD, Adam Stabholz, DMD, and Ilian Rotstein, CD. Laboratory for Biomaterials, Department of

Restorative Dentistry, Hebrew University-Hadassah, School of Dental Medicine, Jerusalem, Israel. Department of Endodontics, Hebrew University-Hadassah, School of Dental Medicine. Vol. 20, No. 2, February 1994

28. *In vitro comparison of various types of sodium perborate used for intracoronaral bleaching of discolored teeth* / Roland Weiger, DMD; Achim Huhn, DMD, and Claus Lost, Prof. DMD. Journal of endodontic, volumen 20 N° 7 julio de 1994, University Tübingen, Tübingen Germany.

29. *Histochemical analysis of dental hard tissue following bleaching* / Rotstein, CD, E.; Dankner, DMD; MSC, A. Golman, DMD, Heling, DMD, MSC, A. Stabholz, DMD, and M Zaltind, DMD, the Hebrew University-Hadassah facultad de medicina, Jerusalem, Israel. Journal of endodontic, volumen 23 N° 1 enero 1996,

30. *Surface morphology changes in human enamel, dentin and cementum following bleaching: a scanning electron microscopy study* / M Zaltind, J. R. Arwaz, A Goldman, I. Rotstein. Hadassah facultad de medicina en Jerusalem Israel. Endodontic dental traumatology, 1996.

31. *Endodoncia Clínica y Quirúrgica. Fundamentos de la Práctica Odontológica.* / Alfred L. Frank, James H.S. Simon, Marwan Aboy-Rass, Dudley H. Glick. Pag 204-213.

32. *Endodoncia: Los caminos de la Pulpa.* / Stephen Cohen, Richard C. Burns. 4 Edición, Pag. 833-846.

33. *Endodoncia.* / Dr. John Ide Ingle, Dr. Edward Edgerton Beveridge. Segunda Edición, Pag. 708-712

34. *Adhesion of a Resin Composite to Bleached and Unbleached Human Enamel/* K.C. Titley, D.D.S, M.Sc, C.D. Torneck, D.D.S,M.S,N.D. Ruse, P.h.D, and D. Krnec, D.D.S. *Journal of Endodontic Faculty of Dentistry University of Toronto, Volumen 19 No 3, March 1993, Pag 112-115.*

35. *Estudio de Tres Bases Protectoras Para Evitar la Filtracion a Nivel del Area Amelo Cementaria de Sustancias*

Blanqueadoras Utilizando el Método Electroquímico/ Jairo Enrique Pizarro Sierra y Edna Milena Rivera Leal; Odontologos Especialistas Del Departamento de Endodoncia del Area de Post grado del Colegio Odontológico Colombiano, 1995

36. *Claramiento Dental/* Luiz Narciso Baratieri, Sylvio Monteiro Junior, Mauro A.C: Andrade, Luiz Clóvis C. Vieira; Primera Edición, 1994