

Efecto del monómero de la resina Duralay sobre el sellado endodóntico

C.D. Alejandro Orlando Meza Domínguez*
C.D.E.E. Jorge Arturo Vera Rojas**
M.O.I. Alejandro Dib Kanán***
C.D.E.E. Stephané Henry Polanco****

Keyword: Coronal leakage, acrylic resin, monomer
Descriptor: Filtración coronal, resina acrílica, monómero

*Alumno de la Maestría en Estomatología Integral de la F.E.B.U.A.P.
**Profesor del Posgrado de Endodoncia de la U.A.T. y profesor invitado de la Maestría en Estomatología Integral de la F.E.B.U.A.P.
***Coordinador de la Maestría en Estomatología Integral de la F.E.B.U.A.P.
****Profesor de Endodoncia de la Maestría en Estomatología Integral de la F.E.B.U.A.P.

Resumen

La filtración coronal es una de las principales causas de fracaso en el tratamiento de endodoncia. La toma de impresión para elaborar un poste colado con resina acrílica unos días después de obturar el sistema de conductos radiculares es un procedimiento común en la odontología restaurativa. La presente investigación evaluó el efecto del monómero de la resina acrílica Duralay* en el sello obtenido con la gutapercha y el cemento sellador Sealer 26.

Introducción

La obturación del conducto radicular tiene como finalidad evitar la nueva penetración de bacterias, sus toxinas y fluidos de los tejidos peri-apicales a través del foramen apical o por vía coronal. La gran mayoría de técnicas empleadas en la actualidad ocupan dos materiales, la gutapercha a la cual algunos autores le confieren propiedades antimicrobianas¹, y un cemento sellador que ocupe los espacios entre los conos de gutapercha así como la interfase entre la gutapercha y las paredes dentinarias.

Existen en el mercado diversos tipos de cementos selladores, el que será objeto de análisis en este estudio es el Sealer 26* (Dentsply) cuyos componentes principales son el Hidróxido de calcio y resina.

Varios autores coinciden en que la principal causa de fracaso en endodoncia debe atribuirse a la micro-filtración coronal originada a través de la obturación radicular. Strindberg considera que la principal causa de fracaso es la filtración coronal que proviene cuando los conductos han sido obturados en forma deficiente.² En su estudio, Magura y col. concluyeron que los dientes tratados endodónticamente expuestos a saliva por tres meses, presentaban una contaminación significativa haciendo necesario el retratamiento.³ Existen así mismo estudios que demuestran un índice elevado de fracasos en dientes cuyo tratamiento de endodoncia no ha sido finalizado con una restauración adecuada.^{4,5,6.}

Swanson en 1987 lleva a cabo una investigación reciente donde le confiere una gran importancia a la micro filtración coronal; realizando un estudio in Vitro, demostró que dientes tratados endodónticamente expuestos a saliva artificial en su porción coronal por una semana, presentaban percolación dentro del

● Meza, D.A.O., Vera, R.J.A., Dib, K.A., Henry, P.S. Efecto del monómero de la resina Duralay sobre el sellado endodóntico. Oral Año 4. Núm. 14. Otoño 2003. 199-202.

abstract

Coronal leakage is one of the main causes of endodontic failure. Impression taking for making a cast post with acrylic resin a few days after the obturation of the radicular root system is a common procedure in restorative dentistry. This investigation assessed the impact of the Duralay's acrylic resin monomer on the seal provided by gutta-percha and Sealer 26 endodontic cement.

conducto hasta en 85% cuando se comparaban con los controles en los que la percolación era mínima. Dicho efecto de la saliva en la obturación del conducto no depende del cemento utilizado.^{7,8} El estudio de Swanson fue repetido posteriormente utilizando dientes de simio, a los que se le realizó tratamiento de endodoncia para después ser colocados en contacto con saliva natural. El resultado fue una importante percolación en dirección corono-apical.⁹ Además, Torabinejad demuestra que las bacterias en la saliva tienen la capacidad de contaminar los conductos.¹⁰⁻¹⁴ Con base en lo ya mencionado, cabe destacar la importancia que tiene lograr un sellado coronal adecuado durante las fases de rehabilitación de un diente al que se le ha hecho endodoncia.

Es indudable que muchos de los dientes que son tratados con endodoncia presentan una gran destrucción coronal, en estos casos se hace necesaria la colocación de un poste intraradicular que a la vez reconstruya la porción de la corona perdida por el proceso carioso u otras causas. Para la colocación de dicho aditamento se requiere desobturar parte del conducto creando un espacio para posteriormente cementar el poste, evitando en la medida de lo posible modificar el sellado obtenido con la gutapercha y el cemento al terminar el tratamiento de endodoncia. Si al desobturar el conducto se dejan menos de 4mm de gutapercha remanente a nivel apical, existe una alta posibilidad de alterar el sellado, lo que nos podría conducir al fracaso del tratamiento endodóntico.

Los acrílicos son materiales altamente empleados en la odontología restaurativa; existen una gran variedad de marcas y tipos, sin embargo, la presentación más común de éstos es un polvo (polímero) y un líquido (monómero) cuya mezcla da origen a la formación de un compuesto moldeable que posteriormente endurecerá conservando la forma a la que se le haya dirigido. No es desconocido para la mayoría de los odontólogos el reblandecimiento que ocurre en algunos materiales dentales cuando entran en contacto con el monómero de las resinas acrílicas. Uno de los materiales que sufre alteraciones en sus propiedades microscópicas es la gutapercha.

Existen una gran variedad de técnicas para la toma de impresión de postes, una de las más difundidas es aquella donde se emplea la resina Duralay*, dicho compuesto es un tipo de acrílico a base de polvo y líquido, ambos se mezclan de acuerdo a las indicaciones del fabricante y su reacción de polimerización produce desprendimiento de calor como resultado de la reacción química.¹⁵⁻¹⁸ Probablemente al realizar la impresión del conducto se reblandezca la gutapercha remanente y se diluya el cemento fraguado que entra en contacto con la resina alterando el sellado logrado por la obturación comprometiéndose así el pronóstico del tratamiento. Por lo anteriormente expuesto, el presente estudio tiene como finalidad determinar si la toma de impresión directa del conducto usando la resina acrílica Duralay* altera el sellado logrado por la gutapercha y el cemento sellador Sealer 26* una semana después de haber realizado el tratamiento de endodoncia.

Materiales y Métodos

Para la presente investigación se recolectaron 52 raíces recientemente extraídas que fueron colocadas en hipoclorito de sodio al 2.6% durante 12 horas para eliminar los residuos de tejido orgánico. A continuación, se colocaron en un humidificador durante la duración del estudio, se dividieron en dos grupos de 24 raíces cada uno y se separaron cuatro raíces para ser utilizadas como controles, dos positivos y dos negativos.

Grupo 1

Las raíces se estandarizaron a una longitud de 15mm. Se realizó la instrumentación con limas K hasta el número 40 a nivel apical, los tercios cervical y medio se prepararon con fresas Gates-Gliden; la obturación se llevó a cabo con la técnica de condensación lateral usando gutapercha y cemento sellador Sealer 26* (Dentsply).

Terminado el tratamiento de endodoncia, las raíces se colocaron en el humidificador por una semana al cabo de la cual se realizó el espacio para poste con una fresa Peeso No. 4 a una longitud de 10mm en todos los casos. Se realizó la toma de impresión del conducto usando la resina Duralay*, para ello ocupamos un palillo de plástico por cada raíz y la resina fue aplicada al palillo con un pincel. El pincel se mojó constante-

mente con el monómero para lograr la impresión. Una vez realizado lo anterior, se colocó cera pegajosa Kerr* en toda la superficie radicular excepto en el espacio para poste y se colocaron en un matraz con tinta china conectado a una bomba de vacío para llevar a cabo el proceso de filtración descrito por Goldman^{17, 19, 20} el aire del matraz se evacuó a 25 mm/hg por 10 minutos evitando así atrapar burbujas dentro del conducto y permitiendo de esta manera la filtración del colorante más representativa de los espacios reales.¹⁸

Las raíces permanecieron en la tinta por 72 horas y se dejaron secar a temperatura ambiente por 6 horas. Una vez secas, se eliminó la cera pegajosa de la superficie radicular para ser sometidas al proceso de diafanización con ácido nítrico al 6.5% por 48 horas, se lavaron con agua potable por cuatro horas, se deshidrataron en alcohol etílico por una noche, posteriormente se colocaron en alcohol etílico al 90% en dos lavados de dos horas, a continuación se colocaron en alcohol etílico al 100% en tres lavados de una hora cada uno y finalmente se sumergieron en salicilato de metilo por 24 horas. Posteriormente se llevó a cabo la lectura de los especímenes por medio de una lente de magnificación de 5 X y regla milimétrica por dos observadores ajenos al estudio.

Grupo 2

El tratamiento para las raíces de este grupo fue similar al Grupo 1, la variación fue que la impresión del conducto se llevó a cabo usando cera por el método de goteo.

Controles positivos

Estos fueron dos raíces en las que se colocó solo una punta de gutapercha en el conducto sin cemento sellador, para evaluar la eficacia del método de filtración.

Controles negativos

Fueron dos raíces obturadas y con espacio para poste que se cubrieron con cera pegajosa en toda la superficie, para evaluar la eficacia de la cera en evitar la penetración del tinte.

Ambos controles fueron colocados en el grupo experimental durante el procedimiento de laboratorio.

Una vez realizada la lectura de los especímenes, se llevó a cabo la prueba estadística t de Student para determinar las posibles diferencias entre los dos grupos de especímenes.

Tipo de Estudio

- PROSPECTIVO
- TRANSVERSAL
- COMPARATIVO

Criterios de inclusión

- 1.-Raíces distales de molares inferiores recientemente extraídas.
- 2.-Raíces palatinas de molares superiores recientemente extraídas.
- 3.-Raíces con curvaturas no mayores a 15°.

Criterios de exclusión

- 1.- Raíces que tuvieran tratamiento de conductos.
- 2.- Raíces que midieran menos de 15 mm.
- 3.- Raíces con curvaturas mayores a 15°.
- 4.- Raíces con conductos calcificados.
- 5.- Raíces fracturadas.

Especificación de variables

Variable independiente: Toma de impresión directa con resina acrílica Duralay* una semana después de terminado el tratamiento de endodoncia.

Variable dependiente: Filtración del conducto obturado con gutapercha y cemento sellador Sealer 26*, usando la técnica de condensación lateral.

Figura 1

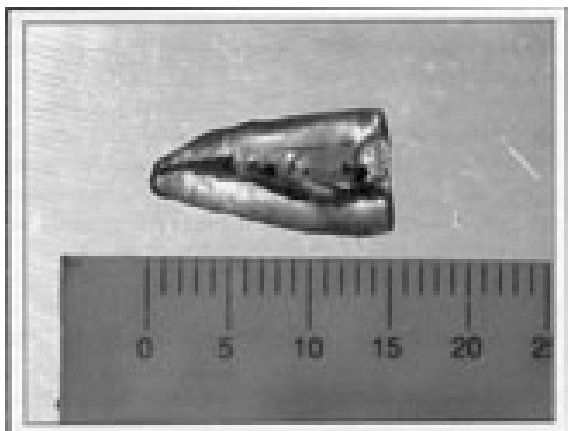
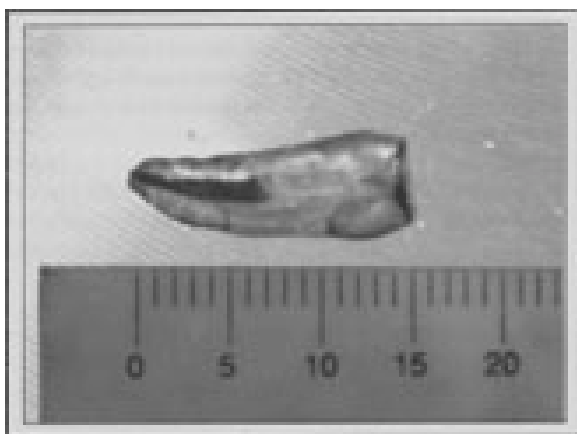


Figura 2



Resultados

Dos observadores ajenos al estudio llevaron a cabo las lecturas de los especímenes de ambos grupos obteniéndose los siguientes resultados:

Tabla 1

GRUPO 1	LECTOR 1	LECTOR 2
ESPECÍMEN	Milímetros	Milímetros
1.	1.5	1.0
2.	0	0
3.	0	0
4.	0	0
5.	0	0
6.	0	0
7.	0	0
8.	0	0
9.	0	0
10.	0	0
11.	0	0.5
12.	0	0
13.	0.5	0
14.	0	0
15.	0	0
16.	0	0.5
17.	0.5	0
18.	0	0
19.	0	0
20.	0	0
21.	0	0
22.	0	0
23.	0	0
24.	0	0

Tabla 2

GRUPO 1	LECTOR 1	LECTOR 2
ESPECÍMEN	Milímetros	Milímetros
1.	0	0
2.	0	0
3.	0	0
4.	0	0
5.	0	0
6.	0	0
7.	0	0
8.	0	0
9.	0	0
10.	0	0
11.	0	0
12.	0	0
13.	0	0
14.	0	0
15.	0	0
16.	0	0
17.	0	0
18.	0	0
19.	0	0
20.	0	0
21.	0	0
22.	0	0
23.	0	0
24.	0	0

Estadística

Prueba t student para muestras independientes.

H₀: Las poblaciones tienen la misma media

(H₀: M₁ = M₂)

No hay diferencia significativa entre los tratamientos.

H_a: Las poblaciones tienen diferente media

(H_a: M₁ \neq M₂)

Hay diferencia significativa entre los tratamientos.

	Tratamiento 1	Tratamiento 2
N	24	24
Media	3.2992	0.0000
Varianza	0.3995	0.0000

t = 18.0820

t- student (0.05) 2.074

t- student (0.01) 2.819

Se acepta la H₀:

Se concluye que no hay diferencia significativa entre los tratamientos (M₁ = M₂).

Discusión

Existe controversia entre algunos autores con respecto a qué método es preferible: si desobturar el conducto para crear espacio y tomar una impresión para poste colado con técnica de resina acrílica inmediatamente después de terminar el tratamiento de endodoncia a fin de que una vez fraguado el cemento sellador ya no pueda ser alterado, o bien, posponer la desobturación junto con la toma de impresión durante algunos días y permitir el fraguado total del cemento sellador endodóntico para proceder posteriormente a la toma de impresión con la misma técnica.

El presente estudio evaluó la toma de impresión directa con los dos métodos más comunes, la cera por goteo y la técnica de resina acrílica con pincel en raíces que fueron obturadas con la técnica de condensación lateral empleando gutapercha y cemento sellador a base de Hidróxido de calcio y Resina (Sealer 26, Dentsply) para desobturar y tomar la impresión una semana después de terminar el tratamiento endodóntico.

Los resultados derivados del presente estudio demuestran que no hay diferencia significativa entre los dos métodos de impresión empleados a pesar de que en el grupo de estudio existió filtración en cinco de las raíces al tomar la impresión con la resina acrílica, en donde la mayor medida observada fue 1.5mm en solo una de las raíces.

Un estudio paralelo a éste, realizado por Bojalil (en proceso de impresión) demuestra que sí hay diferencia significativa entre los mismos grupos cuando la desobturación y toma de impresión se realizan después de terminar el tratamiento endodóntico empleando el cemento Sealer 26* con la técnica de condensación

lateral.

Como ya ha sido mencionado previamente, los componentes básicos del cemento Sealer 26* son el hidróxido de calcio y una resina, suponemos que la pérdida en el sellado alcanzado por este cemento pudiera deberse a la disolución de la resina por el monómero del material de impresión, por lo tanto, consideramos que es necesario realizar más estudios al respecto para determinar si dicho efecto realmente ocurre.

Agradecimientos

Agradecemos la valiosa colaboración del Cirujano Dentista especialista en Endodoncia Marco Pablo Ramírez Oropeza en la realización de las pruebas estadísticas de la presente investigación.

Bibliografía

- 1.-MOORER, W.R., et. al. Evidence of antibacterial activity of endodontic gutapercha cones. *Oral. Surg.* 1972; 53, 503-7.
- 2.-STRINDBERG, L.Z., The dependence of the results of pulps therapy on certain factors. *Acta Odontol. Scand.* 1956; 14 (Suppl. 21): 1-175.
- 3.-MAGURA, M.E., KAFRAWY A. Human salivary coronal microleakage in obturated root canals; an in vitro study. *J. O. E.* 1991; 17:324-31.
- 4.-INGLE, J.J., et. al. Modern endodontic therapy. *The Washington study.* In endodontics, LEA & FEBIGER, Philadelphia: 1985; 27-49.
- 5.-ADENUBI, J.O., RULE, D.C., Success rate for root fillings in young patients (A retrospective analysis of treated cases) *Br. Dent. Jour.* 1976; 141:237-41.
- 6.-HARTY, F.J., et. al. Success rate in root canal therapy; (A retrospective study of conventional cases) *Br. Dent. Jour.* 1970; 128:65-70.
- 7.-SWANSON, K., MADISON, S. An evaluation of coronal microleakage in endodontically treated teeth. Part I Time periods. *J. Endod.* 1987; 13:56-9.
- 8.-MADISON, S., SWANSON, K. An evaluation of coronal microleakage in endodontically treated teeth. Part II. Sealers types. *J. Endod.* 1987; 13:109-12.
- 9.-MADISON, S., WILCOX, L.R., An evaluation of coronal microleakage in endodontically treated teeth. Part III. In vivo study. *J. Endod.* 1988; 14:455-58.
- 10.-TORABINEJAD, M., et. al. In vitro penetration of coronally unsealed endodontically treated teeth. *J. Endod.* 1990; 16: 556-59.
- 11.-KHAYAT, et. al. Human saliva penetration of coronally unsealed obturated root canals. *J. Endod.* 1993; 19:458-61.
- 12.-WEBER, R., et. al. Sealing quality of temporary filling material. *Oral. Surg. Med. Oral Path.* 1978; 46:126-30.
- 13.-KRAKOW, A.A. In vivo study of temporary filling materials used in endodontics in anterior teeth. *Oral. Med. Oral Path.* 1997; 43:615-20.
- 14.-VERA, J. y cols. Efecto de la filtración con saliva con piezas tratadas endodónticamente y con restauración provisional. *Revista de la A. M. E.;* 1997, Enero-Marzo 9-15.
- 15.-PEYTON F.A., & CRAIG, R.G. *Restaurative dental materials 4th.* Ed. St. Louis C. V. The Mosby Company, 1971.
- 16.-GREENER, E.H., HARCOURT, J.K. and LAUETENSHLAGER E.P. *Materials Science in Dentistry,* Baltimore, Williams & Wilkins Company 1972.
- 17.-PHILLIPS, R.W. *Skinner's Science of Dental Materials. 7th.* Ed. Philadelphia W. B. Saunders Company, 1973.
- 18.-*Guide to Dental materials and devices, 8th.* Ed. Chicago Ill. American Dental Association.
- 19.-GOLDMAN, M. The usefulness of dye penetration studies reexamines. *Oral. Surg. Med. Oral Path.* 1989; 67:327-31.
- 20.-SPANDBERG, L.S. Influence of entrapped air of accuracy of leakage studies using dye penetration methods. *J. Endod.* Nov. 1989; 15:548-51.

Efecto del Eugenol del cemento Rooth 801 sobre la adhesión en el cementado con resina de postes prefabricados

C.D. Quetzalcóatl Valois Rodríguez*

C.D. Jorge Vera Rojas**

M.O.I. Alejandro Dib Kanán***

C.D. Stephané Henry Polanco****

Keyword: Rooth 801, cement, adhesión, resina, premanufactured post, Eugenol

Descriptor: Rooth 801, cemento, adhesión, resina, poste prefabricado, Eugenol

Resumen

El presente artículo nos presenta estudios previos en el efecto del eugenol sobre la resistencia adhesiva en el caso de la cementación con resina de postes prefabricados en dientes con tratamiento endodóntico obturados con gutapercha y cementos a base de óxido de zinc y eugenol.

Introducción

En muchas ocasiones, un diente tratado endodónticamente necesita ser rehabilitado mediante el uso de algún tipo de poste y de muñón sobre los cuales se construye una corona completa^{10,11,12,13}. Las fallas posibles en su colocación incluyen fractura radicular, fractura del poste y desalajo del poste o la corona^{1,12,14,15}. Algunas evidencias sugieren que el grado de falla para los dientes restaurados con postes-muñón y coronas es mucho más grande que el total del grado de fallas de terapia de conductos radiculares^{1,16}. Otros autores, sin embargo no han encontrado relación significativa.

Las ventajas del empleo de un poste prefabricado son la simplicidad de la técnica y la fabricación del muñón en una sola sesión⁵. La mitad coronal del endoposte en ocasiones tiene un ajuste deficiente porque el canal radicular se ha ensanchado. Pero este defecto se corrige cuando se añade material para la fabricación del muñón⁵.

Los postes pueden ser clasificados también como postes pasivos y postes activo (enroscables)^{1,17}. La principal función de un poste es la de proporcionar retención a la restauración coronal.

Los postes enroscables muestran mayor retención y distribución de las fuerzas de estrés en raíces cortas, pero, se incrementa el riesgo de fractura vertical de la raíz. En un estudio a menudo citado, Standlee y col¹⁶. Mostraron que postes largos tenían más retención que los cortos, también en los ásperos que tersos y más semejantes al conducto radicular que afilados.¹⁶

Por una parte Emmanuel C. Ngho y col⁸; y Peters y col^{6,17} llegaron a la conclusión en sus experimentos que un cemento con eugenol no tiene efecto sobre la adaptación marginal de la resina a lo largo de los márgenes dentinarias en las restauraciones clase V. Presumiblemente esto fue debido a la remoción de la

*Alumno de la maestría en Estomatología Integral F.E.B.U.A.P.

**Profesor del posgrado en Endodoncia U.A.I. y profesor invitado F.E.B.U.A.P.

***Coordinador de la maestría en Estomatología Integral F.E.B.U.A.P.

****Profesor de Endodoncia de la maestría en Estomatología Integral F.E.B.U.A.P.

- Valois, R.O., Vera, R.J., Dib, K.A., Henry, P.S. Efecto del Eugenol del cemento Rooth 801 sobre la adhesión en el cementado con resina de postes prefabricados. Oral Año4. Núm. 14 Otoño 2003. 203-204.

abstract

This journal show us events a priori about eugenol's effects on bonding strengths when we use resin cement to cementation of posts in teeth with endodontic's treatment filled guttapercha and cements formulated with ZOE.

capa dentinaria contaminada por eugenol con una fresa de terminado antes de la adhesión e inserción de la resina composite. Emmanuel C. Ngho⁸ en su experimento no hizo el intento por descontaminar químicamente o mecánicamente el eugenol de la dentina, pero ha sido mostrado el uso de alcohol, EDTA, cloroformo y ácido fosfórico al 37% para aminorar el efecto perjudicial del eugenol sobre la adhesión resina-dentina. Esto explica por qué Schwartz y col.² concluyeron que el tipo de cemento sellador no tiene efecto sobre la retención de un poste.

Además Nakabayashi y col. en estudios demostraron que es necesario preparar adecuadamente la superficie dentinaria para lograr una mejor retención, conseguida por una adecuada capa híbrida¹⁹; Schupbach y col. demostraron que una variable más en la retención de postes es la morfología del canal radicular no es en ocasiones la óptima para lograr una adecuada retención, las fuerzas de adhesión son influenciadas por la profundidad en la dentina y la orientación de los túmulos dentinarios²⁰.

Jon P. Dean y col.⁴ hicieron un estudio in Vitro sobre postes de fibra de carbón en 70 caninos superiores en donde se encontró como resultado que es poca la diferencia entre el promedio de fuerza ejercida para la fractura entre dientes rehabilitados con un endoposte de fibra de carbón, postes de acero inoxidable y muñón de composite y en dientes en donde la corona permaneció íntegra; estos grupos fueron sujetos a una carga en 5 mm/min. a 45° de inclinación hasta que ocurrió la falla, por lo que no fue significativo, lo que si sucedió fue que no hubo fracturas radiculares en los

dientes restaurados con fibras de carbón, mientras que hubo fracturas en 50% de los dientes rehabilitados con muñones de acero inoxidable; por lo que tienen más ventajas los postes de fibra de carbón sobre los postes metálicos en esta investigación.

Los postes metálicos generan un estrés que pueden dar como resultado la fractura radicular y la posterior pérdida del órgano dentario. En la actualidad se encuentran en el mercado postes prefabricados diseñados para la rehabilitación de la estructura dental perdida. Los postes prefabricados están elaborados de fibras especiales reforzadas con cerámica y composite, lo que les dan una fuerza a la flexibilidad incrementada de ~920 MPa y fuerza de tensión de ~1200 MPa⁷, presentan vacíos en la parte externa del poste que no lo afectan, las fibras que lo forman son del mismo tamaño, y la estructura de los postes es igual en todos los postes⁶. Los postes de fibra de vidrio tienen la ventaja sobre los postes metálicos, llevar a cabo la reconstrucción de la estructura dental para su estética natural colocando una corona libre de metal ofreciéndole una alta calidad estética por la traslucidez del muñón⁸. Aunque los postes metálicos de un diámetro de 1.25mm poseen una significativa resistencia retentiva mayor que los de fibra de vidrio con un espesor entre 1.25 y 1.50mm de diámetro muestran una aceptable retención y una retención significativamente mayor comparados con los postes de fibra de vidrio con 1.00 mm de diámetro¹⁸.

Los postes de fibra de vidrio cementados con resina tienen fallas exclusivamente de adhesión en la interface de la estructura dentaria y el agente cementante. Y el fosfato de zinc que se usa para cementar los postes metálicos tiene fallas mezcladas entre el metal-cemento y cemento-estructura dentaria¹⁸.

Bibliografía

- 1.- Leakage Associated With Load Fatigue Induced Preliminary Failure Of Full Crowns Placed Over Three Different Post And Core System; Mark Freeman, Jack Nichols. *Journal of Endodontics* 1998, 1: 24.
- 2.- Effects of Eugenol and Noneugenol Endodontic Sealer Cement on Post Retention. Schwartz, David, F., Murchison, Richards. *J. of Endodontics*, 1998; 24: 564-7.
- 3.- Williams S. Bachicha, Peterm. Difiore. *J of Endodontics* 1998; 11: 703-8.
- 4.- In Vitro Evaluation of a Carbon Fiber Post Jon P. Dean, Billie Gail Jeansonne Nikhil Sarkar. *J. of Endodontics* 1998. 12:807-10.
- 5.- Prótesis Fija, Procedimientos Clínicos y de Laboratorio, Stephen Rosenstiel, Martin F. Land, Junhei Fujimoto pag 218, 219 Salvat Editores S.A. Versión Española 1991.
- 6.- Confocal And Scanning Electron Microscopic Study Of Teeth With Fiber Post And Composite Resins Francesco Mannocci et al. *J of Endodontics* 1999; 9: 789-94.
- 7.- Clinical Application Of A Fiber- Reinforced Post System. Krasimira Krasateva. *J. Of Endodontics* 2001; 2: 132-3.
- 8.- Effects Of Eugenol On Resin Bond Strengths To Root Canal Dentin; Emmanuel C. Ngoh, David H Pashley, Robert J Lousine, Frank Kimbroug. *J Of Endodontics* 2001; 6: 411-4.
- 9.- Post Retention: The Effect Of Sequence Of Post Space Preparation, Cementation Time And Different Sealers; Kenneth Boone, David T. Murchinson, J. *Of Endodontics* 2001; 12: 768.
- 10.- Cohen S. Burs R. *Pathways Of The Pulp* 1991; 5th ed. St.louis: cv. Mosby, pag 640-642.
- 11.- Effective Use Of Current Core And Post Concepts. Soko D. J. *Prosthet Dent* 1984; 52: 231-4.
- 12.- The restoration of endodontically treated teeth: an update. Baraban D. J. *Prosthet Dent* 1998; 59: 553-8.
- 13.- Intracoronal Reinforcement And Coronal Coverage: A Study Of Endodontically Treated Teeth; Sorensen JA. *J. of Prosthet Dent* 1990; 63: 529-36.
- 14.- Factors Affecting Successful Prognosis Of Root Canal Matsumoto T, Nagai T, Ida K. *Treatment. J. Of Endodontics* 1987; 13: 239-42.
- 15.- Pins & Post Why, When And How; Caputo, Standlee. *Journal Dentistry Clinic N Am* 1976; 20: 299-311.
- 16.- Retention Of Endodontics Dowels: Effects On Cemented, Dowel Length, Diameter, Design. Standlee JP. *Journal Prosthet Dent* 1978; 39: 401-405.
- 17.- Effect Of Eugenol-Containing Endodontic Sealer On Marginal Adaption In Dentin. Peters O Schonenbergf, Barbakow. *J. Of Endodontic* 1999; 25: 292.
- 18.- In Vitro Evaluation Of The Retention Of Composite Fiber And Stainless Steel Posts. John R. Gallo, Troy Miller, Xiaoming Xu & John Burgerss. *Journal prosthetic Dent.* 2002; 11: 25-9.
- 19.- Identification Of A Resin-Dentin Hybrid Layer In Vital Human Dentin Created In Vivo: Durable Bonding To Vital Dentin. Nakabayashi, Ashizawa M, Nakamura. *Quintessence International* 1991; 22: 967-977.
- 20.- Dentin Bonding: Effect Of Tubule Orientation On Hybrid Layer Formation. Schupbach P, Krejci I; Félix L. *Euro Journal Oral Sci.* 1997; 105: 344-352.

Incisivo Central Superior impactado

C.D. Rogelio Díaz Peña*
C.D.E.O. Estela del Carmen Velasco**

Keyword: Central incisor, impacted teeth
Descriptor: Incisivo central, dientes impactados

*Residente de tercer año de la maestría en Ortodoncia de la EE.B.U.A.P.
**Docente del Posgrado de la EE.B.U.A.P.

Resumen

Este artículo nos brinda un panorama acerca de los dientes retenidos haciendo una revisión de la etiología y tratamiento en particular de los incisivos centrales superiores retenidos que en el área de ortodoncia los encontramos con relativa frecuencia por lo que su tratamiento se ha convertido en genérico, pero cada caso es individual como se demuestra en el siguiente artículo.

Introducción

Los casos que se presentan en Ortodoncia son tan variados como específicos, por lo que el tratamiento va a estar enfocado a corregir la patología existente de la manera más adecuada con el menor trauma y consecuencias posibles para el paciente.

Así tenemos que a lo largo del tiempo el tratamiento de dientes impactados ha variado según la imaginación de los odontólogos abarcando distintas áreas que van desde el dentista general, periodoncista, ortodoncista y el cirujano oral o maxilofacial, pero la experiencia ha mostrado que los resultados más satisfactorios a largo plazo se consiguen con el tratamiento combinado de ortodoncia-cirugía¹.

Un diente retenido es aquel que una vez llegada la época normal de erupción queda encerrado dentro de los maxilares, manteniendo la integridad de su saco pericoronario fisiológico².

Para determinar si un diente debe ser considerado como impactado para tratarlo como tal, inicialmente se debe definir si el paciente tiene un desarrollo normal de la dentición valorando varios aspectos.

La edad dental que se define comparando la edad cronológica con el grado de desarrollo de cada diente o grupo de dientes que se basa en tablas o diagramas propuestas por diferentes autores como Nolla³ Schour y Massler⁴. Entonces la edad dental puede estar normal, adelantada o retrasada.

Bajo circunstancias normales un diente erupciona cuando tiene formadas tres cuartas partes de la longitud final de la raíz, sin embargo el incisivo central inferior y el primer molar erupcionan comúnmente con menor longitud de raíz formada a diferencia del canino y el segundo molar inferiores que tienen mayor cantidad de raíz cuando erupcionan, esto es tomado como parámetro para valorar la erupción de un diente, y cuando encontramos un diente sin erupcionar que

● Díaz, P.R., Velasco, E.C. Incisivo Central Superior Impactado Oral Año4. Núm.14. Otoño 2003. 205.208.

abstract

This article gives us a general idea of the etiology and treatment of upper centrals. In orthodontics we find these cases continuously and they have become common practice, but we must still consider them individually as we will observe with the following information.

muestra un desarrollo mayor a los parámetros antes mencionado o completo desarrollo de la raíz, podemos presumir que tenemos un diente que presenta un impedimento para erupcionar o un "diente impactado".

Es esencial diferenciar entre cuatro diferentes condiciones cuando nos enfrentamos a una dentición que incluye algunos dientes deciduos con inconsistencia de la edad cronológica del paciente. La clasificación e identificación de estas condiciones nos permitirá saber cuál es el tratamiento requerido para cada paciente.

-Desarrollo tardío de la dentición; cuando observamos una pobre formación radicular radiográficamente y clínicamente la presencia simétrica de dientes temporales, la extracción de dientes deciduos estará contraindicada.

-Sobre-retención de dientes temporales; en los casos en que la edad dental esta correlacionada con la edad cronológica pero radiográficamente observamos el caso individual de un diente permanente con buena formación de la raíz el cual no ha erupcionado. En estos casos comúnmente el diente permanente se encuentra ectópico por la reabsorción de sólo una parte de la raíz del temporal predecesor por lo que se indica la extracción del temporal.

-Una edad dental normal, con uno o múltiples dientes permanentes con desarrollo tardío; esta condición se presenta comúnmente con relación a los incisivos laterales maxilares y segundos premolares mandibulares, en estos casos la extracción del temporal predecesor se debe evitar.

-Una combinación de las anteriores; algunas veces observamos características de cada una de las condiciones antes mencionadas en una sola dentición.¹

Un diente puede estar impactado por diversas causas y más específicamente para un incisivo central superior se puede dividir en factores etiológicos que involucran factores obstructivos y traumáticos.

Factores Obstructivos

-Dientes supernumerarios; los dientes supernumerarios de la línea media son la causa más común de impactación de los incisivos centrales superiores.

-Odontomas; es una causa rara y muy poco común de impactación del incisivo central superior.

-Posición ectópica del germen dentario; este puede estar en mala angulación y encontrar un obstáculo en su camino de erupción y puede ser debido a factores genéticos e incluso traumáticos¹.

-Paladar fisurado; existe falta de tejido óseo en el lugar normal de su erupción⁵.

Factores Traumáticos

-Obstrucción debido a tejido blando de reparación; por algún traumatismo el incisivo temporal se puede perder prematuramente cuando el sucesor no está listo para erupcionar derivando en tejido fibroso de reparación de la encía.

-Dilaceración; en etapas tempranas de su desarrollo el incisivo central superior se localiza lingual y superior a su predecesor y es en este período crítico cuando los niños se ven involucrados en traumatismos en los que se afecta al diente temporal y por consecuencia altera la posición del permanente que al iniciar su erupción crea una deformación de la raíz provocando que este no erupcione.

-Pérdida prematura del diente temporal predecesor; cuando por trauma o caries a muy temprana edad (menos de cinco años de edad) se pierde el temporal predecesor que es sustituido por hueso lo que constituye un obstáculo para el permanente al momento de erupcionar¹.

Tratamiento

Después de haber hecho el diagnóstico de incisivo central retenido se deben tomar algunas posturas que incluyen el preparar el espacio adecuado en el arco para su erupción y eliminar la causa de la erupción, aunque en ocasiones erupciona espontáneamente rara vez lo hace en ausencia de espacio e intentar que erupcione espontáneamente puede tener resultados decepcionantes⁶.

El tratamiento exitoso emplea una técnica que involucra cuatro aspectos como son el uso de aparatos de ortodónticos que tengan la capacidad de nivelar y rotar rápidamente los dientes adyacentes y con

movimientos controlados de raíz y corona conseguir el espacio adecuado a nivel coronal y radicular para que erupcione el diente impactado; la exposición quirúrgica de diente impactado debe permitir la adhesión de un aditamento para de ahí traccionarlo; el uso de fuerzas ortodónticas extrusivas ligeras y controladas hasta alcanzar el nivel del plano oclusal; y conseguir una posición final detallada en los tres planos del espacio que pudiera requerir el cambio de aparatos ortodónticos⁷.

En los casos en los que el incisivo retenido se asocia a transposición de dientes vecinos se requerirá el tratamiento endodóntico rutinariamente cuando se presenten reabsorciones radiculares⁷.

Reporte de un Caso

Se presenta a la clínica de ortodoncia de la FEBUAP una paciente del sexo femenino de nueve años de edad con antecedentes dentales de pérdida prematura de incisivo central superior derecho temporal por caries. Los antecedentes personales y familiares sin datos patológicos relevantes para el padecimiento actual. La paciente presenta dentición mixta con patrón de crecimiento vertical (Figura 1), clase esquelética II, forma de cara oval y borla del mentón hipertónica. Intra-oralmente presenta ausencia clínica del incisivo central superior derecho con pérdida de espacio por mesialización de las piezas 12 y 21, línea media superior desviada a la derecha 4mm, overjet de 3mm, overbite de 30% (Figura 2) y una discrepancia del arco superior de 2mm. (Figura 3)

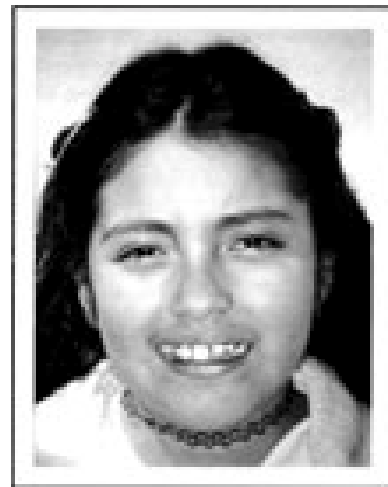


Figura 1



Figura 2



Figura 5

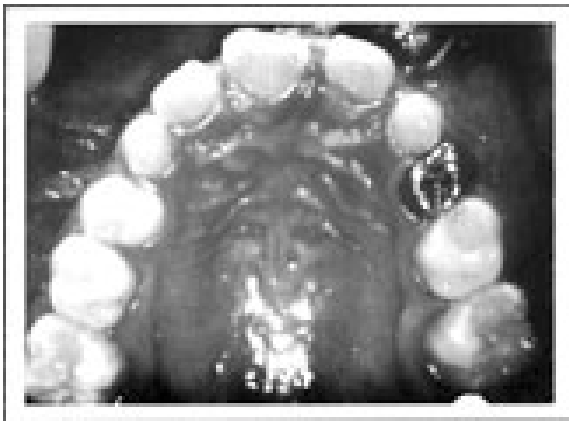


Figura 3

En el análisis radiográfico se observa el incisivo central superior derecho que no ha erupcionado a nivel del tercio medio y apical de las piezas vecinas (Figura 4). Para hacer el diagnóstico definitivo se ordenó una radiografía oclusal superior y una periapical de la región anterior superior en la que se observó esta pieza con la corona completamente formada pero la raíz no había completado su longitud final (Figura 5), con estos datos se hizo el diagnóstico de impactación del incisivo central superior derecho.

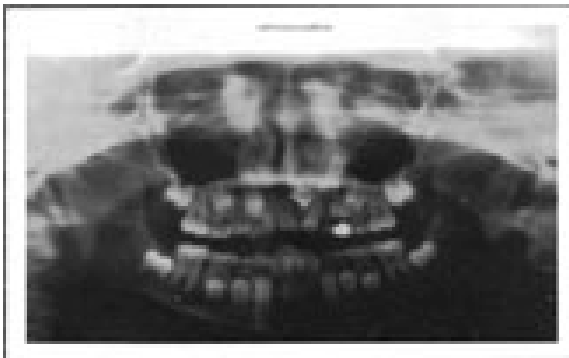


Figura 4

Objetivos del Tratamiento

- Obtener clase I molar y canina bilateral.
- Llevar a su posición en el arco el órgano dentario 11.
- Corregir línea media.
- Mantener perfil labial.

Tratamiento

Se planteo en dos fases, la primera encaminada a conseguir expansión palatina anterior y al mismo tiempo lograr espacio en el arco para el incisivo central superior derecho por medio de un aparato (Figura 6) que incluye un tornillo de expansión en abanico con dos resortes en "Z" en los órganos dentarios 12 y 21 con el fin de abrir espacio entre estos, la segunda fase consistiría en la exposición quirúrgica del incisivo central superior derecho y la colocación de brackets para alinear, nivelar, traccionar el diente impactado y conseguir los demás objetivos previstos.

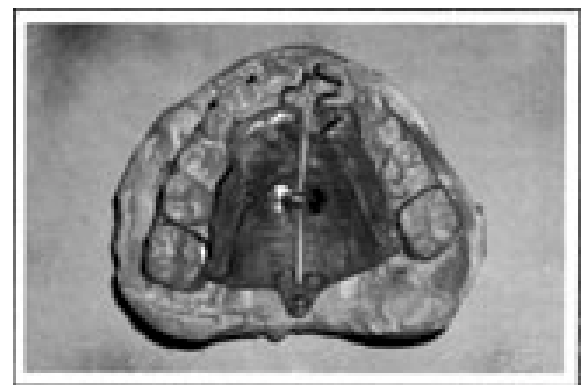


Figura 6

Al realizar la primera fase de expansión palatina y conseguir el espacio en el arco para el diente impactado, este erupcionó espontáneamente por vestibular en un lapso de dos meses, lo que eliminó la necesidad del tratamiento quirúrgico no así la tracción que se llevo a cabo pero con un recorrido mucho menor hasta su lugar final en el arco.

A los diez meses de haber conseguido la expansión palatina y abrir el espacio en el arco para el incisivo impactado este ya estaba totalmente alineado y nivelado presentando hueso alveolar normal (Figuras 7 y 8).



Figura 7

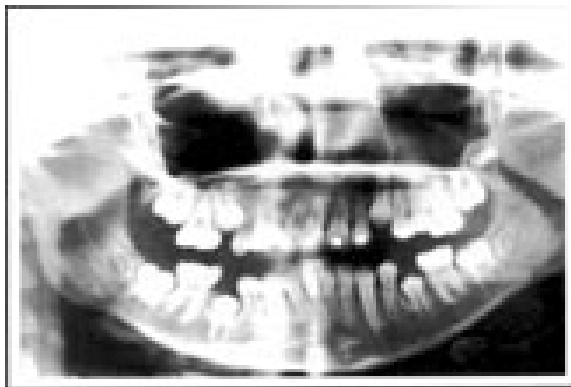


Figura 8

Discusión

Es muy raro encontrar un incisivo central superior impactado que erupcione espontáneamente aún habiendo eliminado la causa o factor etiológico que impide su erupción. En la literatura existen pocos casos reportados⁸, incluso se considera que difícilmente se conseguirá un tratamiento exitoso cuando se espera que un incisivo impactado erupcione por sí mismo, aún cuando se haya conseguido el espacio que se requiere para su erupción. Además la bibliografía menciona que el diente puede requerir de un período de entre 16 a 20 meses para erupcionar, lo que es un tiempo poco aceptable para un tratamiento de este tipo. Aún cuando el tratamiento de elección es la exposición del incisivo impactado mediante un procedimiento quirúrgico y por medios mecánicos traccionarlo a su posición en la arcada⁹, en el caso aquí reportado el comportamiento del incisivo impactado permitió un menor traumatismo y reducción del costo del tratamiento, al no requerir la intervención del cirujano.

Después de la revisión de este caso consideramos importante evaluar desde una perspectiva más amplia con respecto al tratamiento de dientes impactados, ya que en algunas ocasiones nos encontramos con la excepción a la regla.

Bibliografía

- 1.- Becker A. 1998. *The orthodontic treatment of impacted teeth*. Ed. Martin Duntz. Inglaterra.
- 2.- Ries C, G. 1979 *Cirugía Bucal Ed. El Ateneo 8° Edic. Argentina*
- 3.- Nolla C. M. 1960 "The Development of permanent teeth". *J. Dent Child Vol.27* 254-266.
- 4.- Schour I, Massler M. 1941 "The development of the human dentition". *J Am Dent Assoc Vol. 28* 1153-1160.
- 5.- Archer W. H. 1968 *Cirugía Bucal Edit Mundi 2° Edic. Argentina*
- 6.- Wasserstein A., 1997 "Incomplete canine transposition and maxillary central incisor impaction-a case report". *AJO Vol. Junio Pags. 635-663*
- 7.- Ericson S, Kural J. "Radiographic assessment of maxillary canine eruption in children with clinical signs of eruption disturbances". *Eur J Orthod 1986;8:133-40*.
- 8.- Di Biase. 1971. "The effects of variations in tooth morphology and position on eruption". *Dent Pract Dent Rec Vol. 12; pags. 95-108*.
- 9.- McDonald F., Yap L. 1986 "The surgical exposure and application of direct traction of unerupted teeth". *AJO-DO pags. 331-340*

Caries y alimentación con biberón

Keyword: Decay caries, feeding baby bottle
Descriptor: Caries, biberón

Elia Patricia Juárez Razo*
Alfonso Arizona Navarro**
Raymundo Delgado Manzano***
Aurelio López Colombo****
Claudia Gil Orduña*****
Juan Manuel Gallardo Montoya*****

Resumen

Objetivo: Determinar la asociación entre la alimentación con sucedáneos de la leche materna en biberón y caries en niños de uno a cuatro años de edad de la Unidad de Medicina Familiar No. 1 del IMSS de la Ciudad de Puebla, México.

Material y Métodos: El estudio se realizó en la UMF 1 del IMSS en Puebla. De junio a agosto de 1999 se captaron casos de caries por alimentación con biberón y controles son caries en niños de uno a cuatro años de edad. Se determinó el estado de salud dental por exploración clínica y se evaluó la exposición al factor de riesgo mediante cuestionario a padres.

Resultados: Se identificaron 62 casos y 118 testigos, con edad de 2.94 ± 1.01 y 20.8 ± 1.05 años respectivamente. De los 62 casos, 47 recibieron alimentación con biberón (AB) y 15 seno materno (ASM). De los 118 testigos, 59 con AB y 59 ASM. La razón de momios fue: OR= 3.13 (IC 95% 1.5-6.56), la prueba exacta de Fisher fue: $p=0.0006$. Se encontraron 268 órganos cariados, de los cuales 28% fueron los incisivos centrales superiores.

Conclusiones: Los niños de este estudio con AB tienen un riesgo tres veces mayor de presentar caries de biberón, que los niños con ASM. Niños alimentados con biberón y presencia de caries, mostraron resultados significativos $p=0.0006$.

Introducción

Las caries constituye un problema de salud en México, es una enfermedad infecciosa, transmisible mediada por microorganismos, en donde la dieta juega un papel muy importante y el objetivo principal es la desmineralización de los órganos dentarios^{1,2}. La destrucción de los tejidos dentarios es ocasionada por el efecto de los ácidos, particularmente el ácido láctico, que son producidos por la fermentación de los carbohidratos en la dieta por la flora bacteriana oral. Existe además degradación proteolítica de la matriz de colágeno de los tejidos profundos de los dientes^{1,3}. Una de las formas más destructivas que se presenta en niños de corta edad y que afectan los dientes es la llamada caries por alimentación con biberón⁴, actualmente conocida como *caries temprana de la infancia*, término relativamente reciente, que describe el patrón característico y patognomónico⁵ donde están afectados los dientes anteriores superiores y los primeros molares temporales, los incisivos inferiores generalmente no se encuentran afectados debido a la posición de la lengua que protege a los dientes inferiores durante la succión del biberón. Se piensa que este tipo de caries puede ser iniciado y exacerbado por la inapropiada alimentación

*Estomatóloga UMF No. 12 IMSS y Profesora de la Facultad de Estomatología de la BUAP
**Epidemiólogo UMF No. 1 IMSS
***Jefe de Departamento Clínico UMF No. 57 IMSS
****Coordinador Delegacional de Investigación en Puebla IMSS
*****Odontopediatra Hospital del Niño Poblano
*****Maestro en Ciencias Laboratorio de Toxicología CIBIOR-IMSS

● Juárez, R.E.P., Arizona, N.A., Delgado, M.R., López, C.A., Gil, O.C., Gallardo, M.J.M. Caries y alimentación con biberón. Oral Año 4. Núm. 14. Otoño 2003. 209:212.

abstract

Objective: The aim of this study was to determine the relationship between feeding with alternative milk in nursing bottle and caries in children of 1 to 4 years old.

Material and Method: The study was carried out in a medical clinic of IMSS at Puebla City. From June-August 1999 cases with nursing bottle caries (ages 1 to 4 years) were compared to healthy controls of the same age. Children's dental health was evaluated through clinical examination and a questionnaire.

Results: 62 patients with nursing bottle caries and 118 caries free subjects were recruited. The average age was 2.94 ± 1.01 and 20.8 ± 1.05 years for each group. Forty seven of the 62 patients with nursing bottle caries, were fed with alternative milk in nursing bottle and 15 were breast fed. Fifty nine of the 118 healthy controls were fed with breast feeding. The odds ratio was 3.13 (95% CI 1.5-6.5), the fisher test was of $p=0.0006$. Two hundred and sixty eight decay teeth were found of which 28% were are maxillary central incisor.

Conclusions: Alternative milk in nursing bottles increases 3 times the risk to develop nursing bottle caries. The results was significant in the children with caries and substitutes of milk feeding bottle, $p=0.0006$.

con el biberón^{6,8}. Para que se presenten las lesiones cariosas deben existir los siguientes factores: 1) microorganismos cariogénicos, dentro de los cuales los más significativos son: *Streptococcus mutans* y lactobacilos, 2) carbohidratos fermentables y 3) superficies dentales^{9,11}. Además se han considerado otros factores relacionados como son la cronología de la erupción¹², el grado de mineralización del esmalte y el tiempo de exposición al biberón^{10,13}. Algunos estudios han postulado, que asociado a la caries por alimentación con biberón, está el contacto de los dientes a fórmulas lácteas y líquidos endulzados contenidos en el biberón^{14,17}, por lo que es importante considerar, que estudios previos han demostrado una significativa disminución del pH de la placa con diferentes fórmulas lácteas incluyendo de

de soya, donde se alcanzan valores de pH 5.5 y en algunos casos hasta un pH de 4.4 lo que contribuye a la desmineralización del esmalte de los dientes y favorece una elevada colonización de streptococcus mutans^{2,10,18}.

El objetivo de este estudio, fue determinar la asociación entre la alimentación con sucedáneos de la leche materna en biberón y caries con el patrón característico por alimentación con biberón en niños de 1 a 4 años de edad de la Unidad de Medicina Familiar No. 1 del IMSS de la Ciudad de Puebla, México.

Material y Método

Se realizó un estudio de casos y controles, en el Servicio de Estomatología de la Unidad de Medicina Familiar número 1 del IMSS en la ciudad de Puebla, en un período de tres meses, del primero de junio al 31 de agosto de 1999. La población de estudio estuvo constituida por niñas y niños de 1 a 4 años de edad que acudieron a consulta de estomatología, durante el período establecido. Durante el año de 1999, acudieron 5 060 niñas y niños de 1 a 4 años de edad a diversos servicios de la unidad médica, entre éstos y durante el mismo año, acudieron al servicio de estomatología 1 725 niñas y niños. Los criterios de exclusión fueron: niños con otros tipos de caries que no fuese el del patrón de caries por biberón, compromiso sistémico, hipoplasia del esmalte, dentinogénesis imperfecta u otros defectos en el esmalte dental. La muestra se conformó mediante un muestreo aleatorio simple, por lo que cada niño tuvo la misma posibilidad de ser incluido. Los controles se seleccionaron de la misma base poblacional de donde se originaron los casos e independientemente de su condición de expuestos. El grupo de controles fue similar al grupo de casos en los que se refiere a edad, género, lugar de residencia, nivel socioeconómico y consumo de otros alimentos cariogénicos. Previo consentimiento informado, en el consultorio de estomatología general, el estomatólogo realizó la evaluación dental a cada niño, determinando la ausencia o presencia de caries con el patrón característico por alimentación con biberón. Durante la misma visita, se envió a cada niño al consultorio de estomatología preventiva, en donde un pasante de estomatología, realizó el cuestionario a los padres de cada niño, mediante el cual se obtuvo información acerca del tipo de alimentación que recibieron los niños desde el nacimiento. Con la información del diagnóstico del examen dental se identificaron a los niñas y niños afectados con el patrón característico de caries por alimentación con biberón, quienes conformaron el grupo de casos. De la misma población se identificaron a los niños sin caries que conformó el grupo de controles.

De acuerdo a las definiciones sustentadas por la UNESCO en 1998¹⁹, se definió como alimentación con seno materno a los niños que recibieron alimentación natural exclusiva con seno, y alimentación con biberón a los niños que recibieron alimentación con sucedáneos de la leche materna (sucedáneo, es todo

aquel sustituto comercializado de la leche materna) en biberón.

La información obtenida se trató estadísticamente, aplicando frecuencias simples para obtener proporciones, razón de momios (OR) para determinar el grado de asociación entre la alimentación con sucedáneos de la leche materna en biberón y caries por alimentación con biberón, también se aplicó la prueba exacta de Fisher para determinar la significancia, utilizando el programa Instat (GraphPad Software. San Diego CA. USA.) Los resultados se expresan como promedio \pm desviación estándar.

Resultados

Se captaron durante los tres meses un total de 209 niños, se excluyeron seis por padecimientos sistémicos y 23 fueron eliminados por no cooperar en la evaluación bucodental.

Se estudiaron un total de 180 infantes. Se identificaron 62 casos (de caries con el patrón característico de alimentación con biberón) con edad promedio de 2.94 ± 1.01 años, 33 (53.2%) correspondiendo al género femenino y 29 (46.8%) al masculino. Se captaron 118 testigos (sin caries), con edad promedio de 2.08 ± 1.05 , de los cuales 52 (44.1%) fueron del género femenino y 66 (55.9%) del masculino.

106 niños recibieron alimentación con biberón y 74 alimentación exclusiva al seno materno.

De los 62 casos (con caries), 47 (75.8%) niños recibieron alimentación con biberón y sucedáneos de la leche materna y 15 (24.2%) niños recibieron únicamente alimentación natural al seno materno. De los 118 controles (sin caries) 59 (50%) niños recibieron alimentación con biberón y 59 (50%) niños recibieron alimentación al seno materno.

De 106 niños que se alimentaron con biberón 47 (44.33%) presentaron caries y de los 74 alimentados al seno materno exclusivamente 15 (20.27%) niños presentaron caries. Con la Razón de Momios se obtuvo un OR= 3.13 (IC 95% 1.5 a 6.59). Y con la prueba exacta de Fisher se obtuvo una $p=0.0006$ (IC 95% 1.32-3.60). (Cuadro I). Se encontró un total de 268 porganos cariados, de los cuales el 28% fueron los incisivos centrales superiores (Cuadro II). En las figuras (1a y 1b) se aprecia la severidad de la caries, en un niño alimentado exclusivamente con biberón.

En el grupo de niños alimentados con sucedáneos de la leche en biberón además se determinó el tiempo de contacto con el factor de riesgo, este tiempo en niños con caries y sin caries fue de 16.17 ± 7.66 meses. En los niños que desarrollaron caries el tiempo promedio fue de 20.8 ± 8.30 meses en tanto que los niños sin caries fue de 12.15 ± 4.55 meses ($p<0.0001$).

Caries en niños preescolares asociada a alimentación con sucedáneos de la leche materna en biberón

Cuadro I
Resultados del tratamiento estadístico

Grupo de edad	Prueba exacta de Fisher			Razón de Momios	Género	
	P	Riesgo relativo	IC al 95%		H (n)	M (n)
1	0.190	4.6	0.579-36.746	5.476	24	26
2	0.012	3.5	1.137-11.114	5.600	26	25
3	0.298	1.4	0.628-3.120	1.800	26	14
4	0.340	1.29	0.666-2.378	1.700	19	20
Todos	0.0006	2.19	1.327-3.606	3.13	95	85

H = Hombre (número)
M = Mujeres (número)
P = Probabilidad
IC = Intervalo de confianza

Figura 1a
En esta fotografía se puede apreciar el patrón característico de caries por alimentación con biberón de los incisivos superiores en un niño (paciente nuestro) alimentado con biberón durante 28 meses.



Cuadro II
Órganos dentarios afectados por caries de biberón (caries tempranas de la infancia) en orden de frecuencia

Órganos dentarios afectados en niños alimentados con biberón	Biberón (frecuencia)	Órganos dentarios afectados en niños alimentados al seno	Seno (frecuencia)
Incisivos centrales superiores	55	Incisivos centrales superiores	20
Incisivos laterales superiores	45	Incisivos laterales superiores	12
Primeros molares inferiores	41	Primeros molares inferiores	11
Segundas molares inferiores	31	Segundas molares inferiores	8
Primeras molares superiores	20	Primeras molares superiores	6
Segundas molares superiores	7	Segundas molares superiores	3
Caninos superiores	6	Caninos superiores	1
Incisivos centrales inferiores	2	Incisivos centrales inferiores	0
Incisivos laterales inferiores	0	Incisivos laterales inferiores	0
Caninos inferiores	0	Caninos inferiores	0
Total	207	Total	61

Figura 1b
En la fotografía del mismo caso se aprecia que los incisivos inferiores no están afectados por caries (posiblemente por el efecto protector de la lengua durante la succión del biberón)



Discusión

Los resultados de este estudio, al igual que los de estudios similares realizados en otros países, demuestran que existe asociación entre la caries por alimentación con biberón y las prácticas inadecuadas de alimentación con biberones que contienen fórmulas lácteas, jugos, bebidas iónicas deportivas y bebidas endulzadas entre otros^{15, 20-25}. Al respecto en 1998 Erickson, et al.,¹⁰ demostraron que algunas fórmulas lácteas son altamente cariogénicas. En 1997 Febres, et al.,⁹ encontraron, que de 100 niños estudiados, con rango de edad de 12 a 14 meses, el 19% presentó caries por alimentación prolongada con biberón. En el presente estudio se encontró que de un total de 53 niños de 12 a 24 meses de edad, alimentados con biberón, el 32.07% presentaron este tipo de caries, y de 106 con alimentación al biberón y rango de edad de 12 a 48 meses el 44.33 presentaron caries, Schwartz en 1993²¹ realizó un estudio de 200 niños con edad promedio de 31 meses, y encontró que el 56% de los niños fueron alimentados de manera prolongada con biberón y el 37% de ellos desarrolló caries, simultáneamente comparó a dos grupos de niños, donde determinó que aquellos niños que recibieron biberón durante períodos prolongados, presentaron significativamente más casos de caries por alimentación con biberón²¹. Este estudio presenta resultados semejantes a los arriba descritos, en los que se demuestra que los niños alimentados de manera prolongada con biberón y sucedáneos de la leche, presentaron un elevado porcentaje (44.33%) de este tipo de caries. Relacionado a esto, los preescolares de este estudio, tuvieron un tiempo promedio de alimentación con biberón y sucedáneos de: 16.17 ± 7.66 meses, condición que sobrepasa el tiempo recomendado en el estudio de Koranyi en 1991²⁵, en donde se establece, que el tiempo máximo para retirar totalmente el biberón es de 9 a 12 meses de edad, un tiempo mayor se convierte en un factor de riesgo para el desarrollo de caries²⁶.

Por otro lado es importante mencionar, que en este estudio se encontró que el 20.27% de los niños con alimentación natural exclusiva al seno materno, presentaron caries con el mismo patrón característico de caries por alimentación con biberón. Dicho porcentaje se considera representativo ya que no se descarta que niños alimentados (*ad libitum*) al seno materno desarrollen este tipo de caries. A pesar de que son escasos los estudios relacionados con este problema, Tinanoff y Sullivan en 1997⁷, sugieren el potencial riesgo cariogénico cuando se alimenta de manera prolongada al seno materno. Este mismo autor, refiere un estudio de 1 000 niños de 1 a 4 años de edad, alimentados por tiempo prolongado al seno materno, donde se encontró el 5% de prevalencia de caries en incisivos superiores⁷. En este estudio se encontró que los dientes más afectados por caries fueron los incisivos centrales superiores, seguido de los incisivos laterales superiores, tanto en el grupo de niños alimentados al biberón como en los alimentados al seno materno, por lo que en concordancia con Tinanoff es necesario fundamentar en futuros estudios, y buscar

en particular, este tipo de caries, en niños alimentados exclusivamente con seno materno.

La conclusión es que los niños de 1 a 4 años de edad de este estudio, que se alimentaron con biberón y sucedáneos de la leche materna, tuvieron un riesgo tres veces mayor de desarrollar caries que los niños con alimentación exclusiva al seno materno, por lo que se sugiere fomentar la alimentación con seno materno y disminuir el uso del biberón y sucedáneos de la leche materna en la población infantil preescolar.

Bibliografía

- 1.- Marsh, P.D. Aspectos microbiológicos de la placa y la caries. En: Wefel, J.S., Donly, K.J., Editores. *Clinicas Odontológicas de Norteamérica: Cariología*. México, D.F. Editorial Mc Graw-Hill Interamericana, 1999 Vol. 4: 659-675.
- 2.- Ripio, L.W. Nursing caries: a comprehensive review. *Pediatr Dent* 1988; 10 (4): 268-282.
- 3.- Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA-1994 (6 de enero de 1995) Secretaría de Salud. México.
- 4.- Fass, E.N. Is Bottle Feeding of milk a factor in dental caries? *J Dent Child* 1962; 29: 245-51.
- 5.- Duperon, D.F. Early childhood caries: a continuing dilemma. *J Canadian Dent Assoc* 1995; 23: 15-24.
- 6.- Kanellis, M.J., Logan, H.L., Jakobsen, J. Changes in maternal attitudes toward baby bottle tooth decay. *Pediatr Dent*, 1997; 19 (1): 56-60.
- 7.- Tinanoff, N., O'Sullivan, D.M. Early childhood caries: overview and recent findings. *Pediatr Dent*, 1997; 19 (1): 12-16.
- 8.- Siener, K., Rothman, D., Farrar, J. Soft drink logos on baby bottles: Do they influence what is fed to children? *J Dent Child*, 1997; 64:55.
- 9.- Febres, C., Echeverri, E.A., Keene, H.J. Parental awareness, habits and social factors and their relationship to baby bottle tooth decay. *Pediatr Dent*, 1997; 19 (1): 22-27.
- 10.- Erickson, P.R., McClintock, K.L., Green, N., LAFleur, J. Estimation of the caries-related risk associated with infant formulas. *Pediatr Dent*, 1998; 20 (7): 395-403.
- 11.- Loesche, W.J. Nutrition and dental decay in infants. *Am J Clin Nutr*, 1985; 41: 423-435.
- 12.- Lunt, R.C., Law, D.B. A review of the chronology of eruption of deciduous teeth. *J Am Dent Assoc*, 1974; 89: 872-879.
- 13.- Goose, D.H., Gittus, E. Infant feeding methods and dental caries. *Public Health*, 1968; 82: 72-76.
- 14.- Moynihan, P.J., Wright, W.G., Walton, A.G. A comparison on the relative acidogenic potential of infant milk and soya infant formula: a plaque pH study. *Int J Pediatr Dent*, 1996; 6 (3): 177-181.
- 15.- Van Everdingen, T., Eijkman, M.A., Hoogstraten, J. Parents and nursing-bottle caries. *ASDC J Dent Child*, 1996; 63 (4): 271-274.
- 16.- Makinen, K.K. The role of sucrose and other sugars in the development of dental caries. A review. *Int Dent J*, 1972; 22: 363-386.
- 17.- Newbrun, E. Sucrose, arch criminal of dental caries. *J Dent Child*, 1969; 36: 239-248.
- 18.- Moynihan, P.J., Gould, M.E., Thorman, S. Effect of glucose polymers in water, milk and milk substitute on plaque pH in vitro. *Int J Dent Pediatr Dent*, 1996; 6 (1): 19-24.
- 19.- OMS/UNICEF. Protección, promoción y apoyo a la lactancia natural: la función especial de los servicios de maternidad. Declaración conjunta OMS/UNICEF. Ginebra, 1989.
- 20.- Sclavos, S., Porter, S., Seow, W.K. Future caries development in children with nursing bottle caries. *J Pedod*, 1988; 13 (1): 1-10.
- 21.- Schwartz, S.S., Rosivack, R.G., Michelotti, P. A child's sleeping habit as a cause of nursing caries. *ASDC J Dent Child*, 1993; 60 (1): 22-25.
- 22.- Birked, D. Sugar content, acidity and effect on plaque pH of fruit juices, fruit drinks, carbonated beverages and sport drinks. *Caries Res*, 1984; 18: 120-127.
- 23.- Dilley, G.J., Dilley, D.H., Machen, J.B. Prolonged nursing habit. A profile of patient and their families. *J Dent Child*, 1980; 47: 102-108.
- 24.- Powell, D. Milk is it related to rampant caries of the early primary dentition? *J Calif Dent Assoc*, 1976; 4: 58-63.
- 25.- Weiss, M.E., Bibby, B.G. Some protein affects on enamel solubility. *Arch Oral Biol*, 1996; 11: 59-63.