

Investigación sobre los elementos químicos de esmalte dental por medio del método gamma fluorescente

Key Word: Esmalte dental, gamma fluorescente

El análisis espectral fluorescente de rayos X para determinar la composición química de la dentadura humana ha demostrado que una de las causas principales del origen y desarrollo del proceso de caries en la dentadura humana es la desmineralización del esmalte que cubre la corona del diente, que es su parte más dura. El esmalte está estructural y funcionalmente unido a la dentina. El estado de la capa de esmalte se determina de una manera significativa; la estabilidad del diente ante factores constitutivos de la raíz. Muchos investigadores han dirigido su atención al problema de la composición y estructura del esmalte dentario, lo que permite controlar de manera efectiva los procesos de maduración (remineralización) que contribuya en la profilaxis y el tratamiento de la caries.

Actualmente se emplean ampliamente la técnica de rayos X. El principal método de investigación por rayos X es la radiografía, que permite la obtención de imágenes del órgano dentario: intrabucal, extrabucal y panorámica.^[1]

La información sobre el patrón de cambio de los componentes minerales del esmalte en estado carioso se obtuvo con el uso de la microrradiografía, con cuyo auxilio se ha esclarecido el proceso de desmineralización en el estadio temprano de la manifestación de la caries. El estudio del contenido de calcio y fósforo en la parte superior, media e inferior de la capa del esmalte, en presencia de caries, en los estadios blancos, café claro y café oscuro, se ha complementado recurriendo al análisis espectral por rayos X.^[3]

Importantes resultados en la investigación del esmalte se obtuvieron con ayuda del método de difracción roentgenográfica. Los autores, en sus investigaciones sobre los elementos químicos de esmalte, se limitaron, como norma, al estudio de dos elementos: calcio y fósforo.

Con base en lo anterior, se presenta el interés de determinar todo el espectro de los elementos químicos contenidos en el esmalte, que incremente la información del objeto de la investigación, que permita, de manera efectiva realizar el diagnóstico y tratamiento de la patología.

En el presente trabajo, para encontrar los componentes químicos del esmalte fue utilizado el método radiográfico fluorescente, que consiste, en conocer la composición del esmalte, según la posición espectral de las líneas característica de espectro de emisión (fluorescencia) de una muestra observada.^[5]

José Italo Cortez

Candidato a Doctor en Ciencias Técnicas
PI Asociado B. Tiempo Completo Facultad de Estomatología
Estudiante de Doctorado de la Universidad Técnica Estatal
Coveno-Zapadny San Peterburgo, Rusia

► Cortez, J. I. Investigación sobre los elementos químicos del esmalte dental por medio del método gamma fluorescente. *Oral Año 2, Núm. 6, Primavera 2001, 70-72*

ABSTRACT

The application of the method gamma fluorescent permits to find quantitative the elements chemistry of the dental enamel, being identified 12 elements chemistry in the enamel dental.

La estimación cuantitativa de los ingredientes de la muestra, a investigar, se realiza midiendo la intensidad de las líneas características de cada ingrediente e influyen también, los demás ingredientes contenidos en la muestra analizada.

En relación con esto, sobre la base teórica del análisis se han elaborado al sumar métodos particulares de investigación. Uno de ellos es el método estándar externo que consiste en medir las intensidades de las líneas de fluorescencia de la muestra controlable, según el gráfico analítico de una muestra conocida (estándar) se determinan las concentraciones del elemento bajo investigación.^[6]

En este caso se infiere que el efecto de otros elementos en la muestra investigada no es significativo.

Para los policomponentes de las muestras controladas se aplica el método del estándar interno, en el cual, en la ordenada de la gráfica se indica la relación de la línea fluorescente del elemento investigado y el patrón, incorporando en la muestra investigada una cantidad del elemento adyacente que se encuentra en la tabla periódica de Mendeleev.^[5]

En muchos casos, se aplica el método de suplemento en la muestra investigada, con una cantidad conocida del elemento a determinar. Al analizar los cambios de la intensidad de la línea analítica, se puede encontrar la concentración inicial de la sustancia.

En la industria se utiliza el método del estándar de fondo en el cual la ordenada de la gráfica analítica se representa la relación analítica de la línea fluorescente de la radiación de la muestra y cerca a ella, la línea inicial de los rayos X de emisión por una muestra controlada, es necesario recalcar, que en este caso, esta relación depende poco de la composición del agregado.

Para el análisis de los policomponentes complejos de la muestra se resuelve un sistema completo de ecuaciones de manera numérica por el método de series de aproximaciones sucesivas (tres o cuatro).

Este programa del análisis espectral fluorescente de rayos X sin patrón, con apoyo del método de parámetros fundamentales, permite producir un análisis cuantitativo sin muestras estándar de comparación o trabajar con el régimen del método clásico de parámetros fundamentales.⁽⁶⁾ En este caso se emplea una muestra estándar para cada elemento a analizarse.

El programa permite realizar la medición de los espectros, que incluyen 73 elementos (de Ca hasta U) y lleva a cabo la identificación espectral de las líneas KyL automáticamente.

El método para determinar los componentes químicos del esmalte puede ser dividido en tres etapas: primero encontrar cualitativamente los componentes químicos sin la utilización de muestras patrones por la posición espectral de las líneas características de la línea en el espectro de fluorescencia, en segundo lugar, es necesario encontrar cualitativamente los componentes químicos por la intensidad de la línea de fluorescencia con las muestras patrón, y tercero, encontrar los cambios de los elementos químicos en el esmalte en dos casos: a) cuando la ordenada del gráfico analítico es la relación de las intensidades de las líneas de fluorescencia sobre la parte sana y dañada del órgano dentario, y b) por la intensidad de las líneas fluorescentes de la parte dañada del esmalte dental, según el gráfico analítico de una muestra cuya composición es conocida, se determinan los cambios de concentración de los ingredientes de la parte afectada.

La investigación se llevó a cabo en el espectrómetro de roentgen "SPECTROSCAN" cuyo esquema funcional se muestra en la figura 1. La emisión de rayos roentgen de poca potencia del tubo 1 se dirige hacia la muestra investigada 2, la emisión de rayos secundarios es analizado por un cristal curvo 3 y proporcionalmente al detector 4 que en el proceso de la medición se mezcla con ayuda del goniómetro de precisión 5.

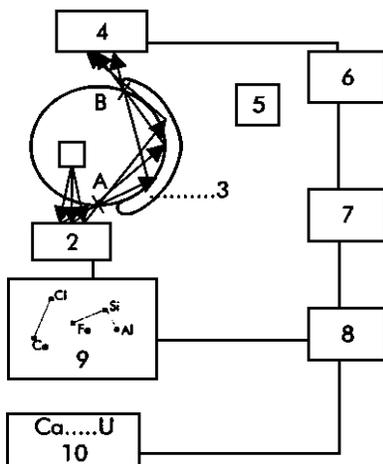


Figura 1. Esquema funcional del espectrómetro
1-Tubo de emisión de rayos roentgen; 2- charola para la muestra a investigar; 3- cristal-analizador curvo; 4- detector proporcional; 5- goniómetro de precisión; 6- contador de impulsos; 7- bloque de medición de la intensidad de rayos; 8- computadora; 9- bloque de medición de los espectros de los ingredientes; 10- bloque de medición de la concentración de los ingredientes. La posición A y B muestran la entrada y salida de la máscara.

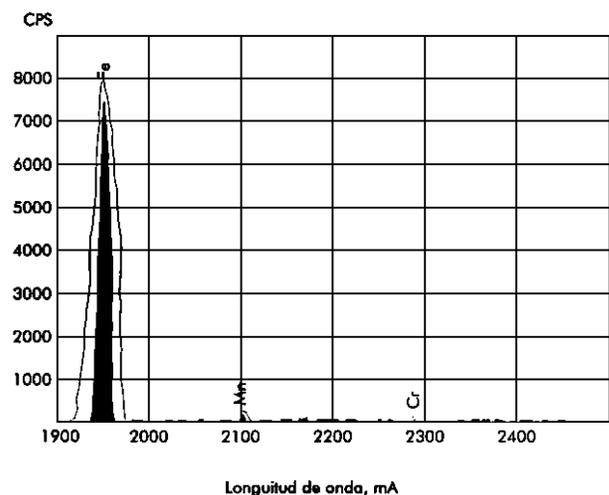
Cada posición del goniómetro 5 determina la longitud de onda de la emisión de rayos X. La presencia de líneas espectrales (posición 9) lleva información sobre los elementos químicos de la parte cariosa y no cariosa del esmalte.

La intensidad de la línea de fluorescencia se encuentran rigidamente unida con la cantidad de contenido de los ingredientes y determinado por un sistema computacional 8 y un bloque de impulsos 6, bloque de medición de la intensidad 7, y el bloque de medición de la concentración de los componentes.

La funcionalidad de los bloques 6, 7, 9, y 10 es suministrada por una pc y su software respectivo.

La investigación se llevó a cabo con órganos dentarios extraídos y fueron analizados en el espectrómetro al vacío "Spectroscan-V" No.719 (tubo de rayos roentgen con Pd-ánodo).

Para el análisis de la calidad de los componentes se tomó el espectro de todo el diapasón de elementos, analizada sobre la muestra No.14. En la gráfica se muestra el resultado una parte del espectro tomado sobre un órgano dentario (denta no sombreado) se yuxtapone la parte del espectro tomado sobre la charola vacía (sombreado).



Gráfica 1. muestra los componentes químicos en diferentes longitudes de onda

Como las medidas de los dientes son distintas, para igualar la instalación de las muestra, al medir se empleo una mascara con una ventana de 3 x 5 mm. Las pruebas se realizaron de tal modo que la parte del esmalte del diente coincidiera con la ventana, para cada línea se midió la intensidad del pico y del fondo. En la siguiente tabla se muestran los resultados de dichas mediciones (tomando en cuenta el fondo).

Tabla: muestra la cantidad de impulsos por segundo en diferentes muestras

No. muestra	Sr	Zn	Fe	Mn	Cr	Ca	Cl	S	P	Si	Al	Mg
1	445.3	1024.3	514.9	22.4	10.2	36964.0	1351.0	316.7	9230.6	227.8	50.1	0.8
2	490.9	1093.7	1000.6	80.5	9.6	2599.4	822.4	461.7	4990.2	443.1	91.2	0.9
3	325.0	528.0	283.0	21.2	5.3	40410.3	1770.7	59.8	11556.1	97.3	34.2	0.3
4	217.2	724.9	458.3	60.8	10.0	36099.6	1958.5	659.2	6227.3	11.9	4.9	3.4
5	1039.2	8177.9	637.4	90.3	12.0	42176.6	755.9	90.8	12220.6	11.6	4.8	7.6
6	199.8	951.6	150.5	38.1	2.4	47552.6	2333.1	71.4	14234.7	61.0	7.9	0.1
7	346.6	822.0	99.6	7.4	0.7	46417.7	1380.1	19.2	13741.3	80.2	4.8	3.4
8	396.6	713.3	229.6	39.7	0.9	43360.7	2403.8	237.1	11986.3	12.6	8.7	4.6
9	166.5	322.1	273.5	94.8	1.5	38028.5	1265.0	151.8	11401.2	18.9	4.7	8.7
10	322.3	1201.5	684.0	193.3	7.1	26976.9	632.5	818.5	2767.9	43.8	9.5	4.7
11	178.2	607.6	1036.9	66.2	0.9	39630.3	2604.3	219.6	11152.5	37.4	9.2	5.3
12	433.2	220.6	217.0	11.0	17.8	38075.1	1901.8	39.8	12317.9	60.4	7.4	0.7
13	450.5	569.9	156.8	19.8	0.8	49346.2	2301.4	60.1	13884.8	43.7	6.7	3.7
14	485.0	2062.5	1560.9	414.9	36.9	35324.6	627.4	1104.1	7089.7	44.2	5.9	4.8
15	359.3	521.9	584.8	20.5	5.7	41448.7	1592.8	307.5	10838.3	89.1	2.9	5.3

Como resultado de las investigaciones realizadas sobre la composición química del esmalte dentario, se observó que en el esmalte se encuentran doce elementos químicos.

Bibliografía

1. Zimkina T.M., Fomichev V.A. Espectroscopia ultradébil de rayos X.- Leningrado.: Edit. Medicina, 1971. -pp.75-123.
2. Rubín L.R. Métodos físicos de investigación y tratamientos en estomatología. -Moscú.: Edit. Editora estatal, 1955.- pp. 66-83.
3. Plotnikov R.I. Análisis roentgeno-radiométrico fluorescente. -Moscú.: Edit. Medicina, 1973.- pp. 90-128.
4. Borovsky E.B., Leontiev V.K. Biología oral.-Moscú.: Edit. Medicina, 1991. -pp.86-164.
5. Análisis químico sin reactivos. Analítica. San Peterburgo.: pp. 1-25.
6. Programa del método de parámetros fundamentales. Analítica.: San Peterburgo.

Adhesivos dentinarios

Un avance en el sellado

Key Word: Adhesivos dentinarios, sellado

Uno de los grandes problemas a los que se ha enfrentado históricamente la odontología es la falta de unión entre los materiales de restauración y las paredes del diente ya sea esmalte o dentina que aseguren un sellado óptimo en esa interfase evitando la invasión bacteriana responsable de la producción de caries recurrente.

Existen dos mecanismos mediante los cuales se "fijan" a las paredes dentinarias; la adhesión física y la adhesión química.

La adhesión física se lleva a cabo mediante un efecto mecánico que se produce por las microasperezas propias de las superficies a unir (restauración/diente), de tal manera que al colocar el agente cementante en consistencia primaria, éste fluye entre las asperezas y una vez fraguado se establece un sistema de trabas que "impide" el desalojo de la restauración. Esta es la base de la fijación de la amalgama, las resinas compuestas, los endopostes, los cementos de fosfato, el óxido de Zinc y eugenol, el hidróxido de calcio y por supuesto de todas las restauraciones y prótesis cementadas. Sin embargo también se requiere diseñar preparaciones que incrementen el grado de retención sacrificando tejidos sanos en la mayoría de las veces.

La adhesión química consiste en un intercambio a nivel atómico entre los iones de calcio de hidroxapatita del esmalte y de la colágena de la dentina con los radicales carboxilo del material (cemento dental). Esta unión interatómica parece proveer mejor fijación y sería ideal que todos los materiales que colocamos sobre tejidos duros desarrollaran este mecanismo ya que favorecería las preparaciones conservadoras sin tener que desgastar tejidos duros para incrementar la retención de los materiales. Sin embargo existen solamente dos materiales que se fijan por adhesión química, estos son: el cemento de ionómero de vidrio y el cemento de policarboxilato los cuales por su contenido en ácido poliacrílico liberan radicales carboxilo que sustentan la unión con las paredes cavitarias.

Los sistemas adhesivos dentinarios ofrecen ambos tipos de mecanismo de unión, aunque no presentan una fuerte unión iónica.¹

No debemos perder de vista que la permanencia de una restauración directa o indirecta depende también de algunas otras propiedades como son la solubilidad, la resistencia mecánica y el coeficiente de expansión térmica del agente cementante, así como la preparación cavitaria de la interfase diente/restauración.

Cuando Bowen desarrolló las resinas compuestas y Buonocore la técnica de grabado ácido del esmalte, la base de la unión siguió siendo "traba mecánica" ya que la resina líquida o bonding solo se retiene por los flecos de resina que penetran al esmalte poroso después de grabado y una vez polimerizados quedan

M.O. Ester Luminosa Soberanes de la Fuente

Maestría en Odontología (Materiales Dentales)
Docente de Tiempo Completo de la Facultad de
Estomatología de la BUAP

► Soberanes, E.L.F. Adhesivos dentinarios. Un avance en el sellado. Oral Año 2. Núm 6 Primavera 2001. 73:75

ABSTRACT

Dentin bonding an advanced in the seal

- One of the problems to those that historically the dentistry has faced it is either the lack of union between the restoration materials and walls of the tooth enamel or dentin that assure a good sealed in that interface avoiding the bacterial invasion.
- Starting from 1955 when the Dr. Buonocore began the technique of acid etching to the enamel increasing the microscopic surface area for bonding, and infiltrates unfilled resins into enamel porosities 4 the investigations continued until finding technical and systems that allowed the same purposes in dentin tissue.
- The development on the adhesive dentinarios has overcome its limitations with each generation. The knowledge of the function of each one of its chemical components is indispensable to understand the acting of its physical and biological properties so much in the complex system dentina/restauracion like the variables of manipulation that allow to obtain good results in mouth.

esmalte es un adecuado medio de unión pues por su alto contenido de tejido mineralizado permite mejores patrones de grabado y se puede secar sin afectar a la pupa.¹ De esta manera quedaba resuelto en parte el problema de unión composite/esmalte, sin embargo prevaleció durante muchos años la falta de unión composite/dentina ya que durante los primeros años se implementó la técnica de grabado exclusivamente a esmalte teniendo mucho cuidado de controlar las áreas de colocación del ácido grabador, tanto que se dispone en el mercado de geles coloreados de diferentes ácidos.

Fusayama y asociados en 1978 iniciaron el uso de ácido fosfórico a 37% para grabar esmalte y dentina. Sus hallazgos sugirieron que el procedimiento no aumentaba la frecuencia de daño pulpar, pero de hecho mejoraba la retención de las restauraciones. Estudios posteriores de Makabayashi revelaron que el grabado con ácido deja una superficie anclada con fibras colágenas sobre la superficie desmineralizada de la dentina con resina infiltrada.⁴

Fue así como después de hacer numerosos estudios sobre el efecto del ácido grabador en tejido dentario, se comprobó que si éste es profusamente lavado no tendría ningún efecto nocivo sobre la pulpa dental, de ahí que se implementó la "técnica de grabado total" la cual tuvo aceptación hasta 1990. Esto permitió que la dentina fuera también selectivamente desmineralizada convirtiéndola en una superficie apta para recibir una sustancia que la penetrara en estado líquido y que una vez endurecida sirviera como agente de enlace entre la dentina y el composite. Es así como aparecieron en el mercado los SISTEMAS ADHESIVOS DENTINARIOS. Los usos de estos materiales son muy diversos, se indica colocarlo sobre tejido dentario antes de colocar:

- Obturaciones directas e indirectas con resinas compuestas.
- Restauraciones con amalgama dental.
- Previo a la cementación de carillas de porcelana.
- En inlays metálicos, cerámicos o plásticos.
- En onlays metálicos, cerámicos o plásticos.

Los adhesivos dentinarios deben tener ciertas propiedades características que los hagan aptos para unirse a dentina.

Para entender estas propiedades debemos recordar que la dentina es un tejido heterogéneo, es decir está compuesto estructuralmente por 30% materia orgánica (principalmente colágena tipo 1) y 50% de materia inorgánica (hidroxipatita) es irregular y principalmente húmedo por los constantes fluidos dentinales (20%) que al producirse cambios hidrodinámicos hay dolor, además de la presencia de lodillo dentinario formado por una capa desprendida de residuos dentinarios, bacterias y contaminantes de la pieza de mano. Todas estas condiciones impiden que la dentina sea una superficie apta para favorecer la adhesión de cualquier material. Es por esta razón que históricamente los adhesivos dentinarios han evolucionado de manera lenta hasta alcanzar mejores cualidades.

Adhesivos Dentinarios de 1ª Generación

El primero en desarrollar un adhesivo dentinario fue Ray Bowen quien a principios de los 60s introdujo un compuesto llamado NPG-GMA (N-fenilglicina glicidil metacrilato). La fuerza de unión era muy débil debido a que la humedad de la dentina tendía más a rechazar que atraer al adhesivo, además de tener mayor viscosidad que los actuales.

Adhesivos Dentinarios de 2ª Generación

Salieron al mercado a principios de los 80s se caracterizaron por basarse en compuestos organofosforados que lograban adhesión química a la dentina a través de uniones iónicas entre los grupos fosfato de su molécula y los iones de calcio de la estructura dentinaria, sin embargo su resistencia tangencial era insuficiente para evitar la microfiltración marginal y sufría hidrólisis a corto plazo.

Adhesivos Dentinarios de 3ª Generación

A partir de estos se implementó el grabado ácido a dentina y se pudo conseguir una unión micromecánica.

Adhesivos Dentinarios de 4ª Generación

Cuentan ya con una molécula bifuncional que le permite tener afinidad a una superficie húmeda como es la dentina.

Adhesivos Dentinarios de 5ª Generación

En estos productos se simplifican algunos pasos ya que el Primer viene incluido en el adhesivo en un solo frasco. Actualmente estos sistemas se han reducido a presentaciones menos sofisticadas, de tal manera que el acondicionador también viene incluido en el mismo frasco.²

En general los adhesivos dentinarios constan de:

- Acondicionador dentinario (ácido grabador)
- Primer también llamado impregnador
- Bonding (adhesivo dentinario)
- Activador (autocurado)
- Catalizador (curado dual)
- Primer cerámico (reparación)

La composición del acondicionador dentinario puede ser ácido al 37%, o ácido maleico al 10%, o EDTA al 15%, y ocasionalmente ácido nítrico. Su función es acondicionar o eliminar la capa de lodillo dentinario (dentrinos), de esta manera permite la apertura de los túbulos dentinarios que han sido obstruidos durante las maniobras de preparación cavitaria, descalcifica también la capa superficial del tejido y eleva la capacidad de humectación, es decir facilita la penetración de cualquier sustancia que se le aplique directamente, en este caso el Primer.⁴

El Primer, los nuevos sistemas a partir de la cuarta generación, son moléculas bifuncionales que tiene un doble comportamiento, Hidrofilico por su contenido en grps. Carboxilos que se unen al calcio de la dentina e Hidrofóbico por su contenido en grps. Metacrilatos que se unen al adhesivo, contiene también un solvente volátil que al evaporarse remueve el agua sin necesidad de excesivo secado con aire. Su función es servir como vehículo, facilita la penetración del adhesivo a la dentina ya grabada, estabiliza las fibras de colágeno.

El Bonding esta compuesto básicamente de BIS-GMA, UDMA, MMPAA, HEMA, fotoiniciadores, estabilizadores y derivados del flúor. Se introduce en los túbulos dentinarios, se une al Primer formando una capa híbrida al envolver las fibras de colágeno e incluirse con la apatita forma microvellosidades dentro de los túbulos (tags) estableciéndose así una traba mecánica (hibridación).

La unión química que se pueda presentar entre el adhesivo y la dentina es debido a la formación de la capa híbrida como una zona en la que se entrelaza el colágeno dentinario con el primer y el adhesivo que humectan la dentina peritabular.

De lo anterior podemos concluir que los adhesivos dentinarios se adhieren a dentina por medio de:

- Fuerzas de Van der Waals
- Puentes de hidrógeno
- Intercambio iónico
- Unión covalente
- Traba mecánica

Manipulación

La dentina es acondicionada durante 15 segundos y es posteriormente lavada profusamente durante 30 segundos con agua limpia. Se seca, la masa colágena no se deseca, pues se colapsaría formando una película densa que dificulta la infiltración del primer. Se recomienda secar con aire limpio, ya que una de las fallas más frecuentes de los adhesivos es la presencia de contaminantes de la pieza de mano y de la jeringa triple, principalmente originados por aceite.

Se coloca el primer con aplicadores especiales que permiten distribuir uniformemente una película delgada que penetre profundamente en la red colágena abierta. Para optimizar el enlace se debe curar tan eficientemente como sea posible.

El bonding (adhesivo) debe ser aplicado cuidadosamente con un aplicador para evitar la absorción de oxígeno que inhibe la polimerización, el espesor debe ser de 50 μm . aproximadamente. Se recomienda colocar 2 capas de adhesivo.

Es indispensable trabajar un campo operatorio con aislamiento absoluto ya que cada uno de los pasos para la aplicación del adhesivo es exageradamente hidrosensible.

Los estuches de estos productos se suministran con elementos auxiliares, los cuales tienen una gran variedad de aplicaciones, cada uno de ellos tiene una función específica. Se recomienda leer detalladamente el instructivo del fabricante.

La evaluación de la eficacia de los adhesivos dentinarios generalmente se basa en la medida de la resistencia de enlace determinada bajo carga elástica o tangencial hasta que ocurra la fractura. Los datos publicados tienen altas variaciones en amplitud y la desviación es elevada. Esto puede atribuirse a variables inherentes a la superficie de la dentina, al contenido de agua, a la presencia o ausencia del lodillo dentinario, a la permeabilidad de la dentina, la orientación de los túbulos dentinarios respecto a la superficie y a las diferencias en pruebas metodológicas in vivo. Un valor mínimo de resistencia se cuantifica alrededor de 20 Mpa.

El grado de filtración puede determinarse con la aplicación de tinturas y al parecer los productos de vanguardia ofrecen mejores propiedades.

Se han hecho estudios que prueban que la eficacia de los adhesivos dentinarios decrecen con el tiempo, sin embargo son una buena alternativa para el sellado de dentina, disminución de filtración marginal, unión a materiales de restauración e implementación de odontología conservadora. Gracias a estos productos cada vez tienen más éxito las restauraciones directas y se sacrifica menos tejido sano.

Para conseguir resultados óptimos con los materiales de resina actuales se recomienda:

Deben utilizarse siempre que sea posible márgenes de esmalte biselados o en chamfer dependiendo de las circunstancias clínicas. Debe asegurarse un acondicionamiento ácido óptimo.

Debe emplearse un breve acondicionamiento ácido de la dentina, de 15 segundos o menos, para eliminar el barrillo dentinario instrumentalizado y conseguir sólo desmineralización de la superficie.

Debe evitarse la desecación de la dentina acondicionada y debe asegurarse una preparación dentinaria profusa empleando capas adicionales del impregnador.

Debe reconocerse la importancia de una capa de resina de baja viscosidad; debe aplicarse una capa de resina adhesiva fina y uniforme, y debe evitarse el adelgazamiento de ésta capa con corriente de aire.

Debe insertarse el composite en capas diagonales para reducir al mínimo las fuerzas de contracción en la interfase adherida.³

Bibliografía

- 1.- Kenneth J. Anusavice, D.M.D., Ph.D. *Ciencia de los Materiales Dentales*. 10ª Edición. MacGraw Hill. Interamericana
- 2.- Quintero Englebright Miguel Ángel. Barceló Santana Federico H. Barrón Zavala Arcadio. *Actualización en Adhesivos para Esmalte y Dentina y otros sustratos*. 1ª y 2ª Parte. *Práctica Odontológica* 1682) 1995, pp18-2316(3)1995, pp 18-23 Vol. 16 No. 2 y Vol. 16 No.3
- 3.- Jonh Kanca III D.M.D. *Improving Bond Strength Through Acid Etching of Dentin and Bonding to Wet Dentin Surfaces*. *Jada* Vol. 123 sep. 1992
- 4.- Jdavid H. Pashley. *Buonocore Memorial Lecture. The Effects of Acid Etching on the Pulpodentin Complex*. *Operative Dentistry* 1992, 17, 229-242

I. Introducción

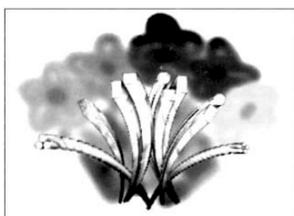
El objetivo de esta revisión es familiarizar al lector con la amplia variedad de alambres, loop¹ y dobleces que se realizan y que nos facilitan la practica diaria en la ortodoncia y así obtener éxito en nuestros tratamientos.

Conocer los auxiliares de ortodoncia es indispensable para el alumno. Determinar sobre que tipo de alambres se realizan los diferentes dobleces y loops, así como su función y elaboración.

El alumno debe tener conocimiento y saber manejar las distintas aleaciones metálicas que conforman los distintos tipos de arcos utilizados cotidianamente en ortodoncia. Es importante conocer el comportamiento, efectos, resultados y características particulares de cada alambre.

Existen distintos usos muy específicos de los loops que deben y pueden utilizarse en las distintas etapas del tratamiento ortodóntico con finalidades de obtener una adecuada biomecánica. Es fundamental conocer la variedad existente para estos pasos específicos ya que su confección y elaboración depende de la habilidad manual del operador.

II Aleaciones Metálicas y Propiedades del Alambre



Las fuerzas que mueven los dientes durante la terapéutica ortodóntica proceden de materiales poliméricos y metálicos. La misión de estos componentes es almacenar la fuerza que se les introduce al activarlos y liberarla posteriormente, de un modo determinado sobre los dientes; y estimular los cambios histológicos que permiten el movimiento dentario. Estos elementos tienen propiedades elásticas, capacidad de almacenamiento y liberación de fuerzas, cuya selección y diseño permite controlar las características de las fuerzas que se aplican sobre los dientes. De esta forma podemos regular la intensidad, la duración y la dirección de las fuerzas. En este capítulo hablaremos exclusivamente de las propiedades de los metales con los que se confeccionan arcos, resortes y otros auxiliares de ortodoncia.

1. Loops: en español se conocen como ansas, debido a uso de manera cotidiana en Ortodoncia utilizaremos este anglicismo a lo largo del texto.

► Guzmán, B.A., Robles, J.A.L. Elaboración de Loops Año 2 Núm. 6. Primavera 2001. 76:78

ABSTRACT

The present document permits us to know to extensive variety of loops, wires to utilize routine in orthodontics.

a) Propiedades Básicas de los Alambres

Las propiedades de un alambre ideal para el uso ortodóntico pueden definirse fundamentalmente de acuerdo a estos criterios; debe tener poca rigidez, gran resistencia, formabilidad, gran resiliencia, facilidad de unión, biocompatibilidad y poca fricción.

Rigidez: Es la capacidad de fuerza necesaria para ejercer un determinado tipo de deformación a una determinada distancia en cierto material, existe una relación fuerza/distancia que mide la resistencia a la deformación.¹

Resiliencia: Es la distancia que se puede flexionar elásticamente el alambre antes de que se produzca una deformación permanente.²

Formabilidad: Es la cantidad de deformación permanente que puede soportar un alambre antes de quebrarse. Representa el grado de flexión permanente que tolera un alambre antes de romperse.²

Facilidad de Unión: El alambre debe soldarse o amalgamarse para poder unirle ganchos, topes u otros auxiliares.²

Biocompatibilidad: El alambre debe ser biocompatible con los tejidos bucales y provocar el mínimo a ninguna reacción alérgica, ya que este material se encontrará en la boca del paciente durante 24 horas diarias durante tiempos prolongados.

b) Acero Inoxidable

Desde mediados de este siglo, casi toda la práctica ortodóntica se ha basado en el empleo del acero inoxidable. El acero inoxidable debe su resistencia a la oxidación a su contenido relativamente alto de cromo. Una combinación típica para su uso ortodóntico lleva un 18% de cromo y un 8% de níquel (por lo que suele denominarsele acero inoxidable 18-8) y 0.15% de carbono. El alambre puede ablandarse durante el recocido y endurecerse mediante la forja en frío. Las ligaduras empleadas para unir los arcos de alambre a los brackets que van sobre los dientes están hechas de acero inoxidable "totalmente blando". El material para alambre de acero se ofrece una gama amplia de resistencia. Los alambres de acero de clase "súper" con resistencia máxima son muy quebradizos y se rompen si se les flexiona bruscamente; el acero de tipo "regular" puede doblarse a casi cualquier forma sin que se rompa.²

El acero inoxidable resiste a la pigmentación y la corrosión por el efecto de pasividad del cromo. Para que ocurra la pasividad, se forma una capa de óxido delgada, transparente, pero resistente e impermeable de Cr₂O₃ en la superficie de la aleación cuando es sometida a una atmósfera de oxidación, como el aire ambiente. Esta capa protectora de óxido previene más pigmentación y corrosión, pero si se rompe por un medio mecánico o químico, se pierde la protección contra la corrosión.

Hay tres tipos de acero inoxidable de acuerdo a su composición (porcentaje) de la red de hierro (cromo, níquel y carbono) y son:

1. Acero inoxidable ferrítico: Proporciona una buena resistencia a la corrosión a un bajo costo, siempre que no se requiera resistencia alta. Esta serie de aleaciones tiene poca aplicación odontológica.

2. Acero inoxidable martensítico: Proporciona resistencia y dureza altas, por lo que se utiliza en instrumentos quirúrgicos y cortantes. La resistencia a la corrosión de los aceros martensíticos es menor que la de otros tipos y disminuye después de tratamiento de endurecimiento térmico. Cuando se aumenta la resistencia y la dureza, la ductilidad puede disminuir hasta un 2%.

3. Acero inoxidable austeníticos (acero inoxidable 18-8): Son los más resistentes a la corrosión de todos los aceros inoxidables, son los tipos más utilizados para formar bandas y alambres en ortodoncia por lo general se prefiere el austenítico que el ferrítico por su mayor ductilidad y capacidad para asimilar más trabajo en frío sin fracturarse, presenta mayor facilidad para soldarlo y comparativamente fácil de formar.

b.1) Alambres Trenzados y Entrelazados

Es posible trenzar y entrelazar alambres de acero inoxidable de diámetros muy pequeños al fabricarlos para formar alambres más largos para ortodoncia clínica. Los filamentos separados pueden ser hasta de 0.178 mm pero los alambres entrelazados finales pueden tener forma redonda o rectangular y su diámetro oscila entre 0.406 y 0.635mm. Los alambres trenzados o entrelazados son capaces de mantener grandes deflexiones elásticas en el doblez. Por su bajo módulo de elasticidad "aparente", estos tipos de alambres aplican fuerzas bajas para una deflexión determinada cuando se comparan con los aceros inoxidables sólidos.³

c) Níquel-Titanio (NiTi)

La primera de las aleaciones utilizadas en la ortodoncia desde hace pocos años, una aleación de níquel-titanio comercializada con el nombre de nitinol (Unitek Corp.), fue desarrollada para los programas espaciales, pero ha demostrado su utilidad clínica en ortodoncia por su extraordinaria elasticidad. La aleación NiTi presenta dos propiedades muy destacadas que son únicas en odontología al igual que el acero inoxidable hay muchas aleaciones, el NiTi puede existir en varias formas o estructuras cristalinas; tanto la memoria de forma como la superelasticidad guardan relación con

la fase de la aleación NiTi entre las formas martensítica y austenítica que se producen a una temperatura de transición relativamente baja. Tras un gran número de experimentos el Nitinol fue comercializado a fines de los años setenta para su uso ortodóntico en una forma martensítica estabilizada; para su presentación en el uso ortodóntico el NiTi es excepcionalmente elástico y bastante resistente pero poco moldeable. A fines de los años ochenta, aparecieron nuevos alambres de níquel-titanio con una estructura granular austenítica activa.

Estos alambres presentan la otra propiedad especial de las aleaciones NiTi, la superelasticidad, que se manifiestan por una gran deformidad reversible y una curva de fuerza-desviación o tensión-deformación no elástica.²

d) Beta-Titanio

A comienzos de los años ochenta, después de la aparición del nitinol, se introdujo en la ortodoncia una aleación de titanio bastante diferente: Beta-Titanio. Este material es conocido comercialmente como TMA (Ormco/Sybron), es acrónimo de aleación titanio-molibdeno. Fue desarrollado fundamentalmente para el uso ortodóntico. Presenta una combinación muy deseable de resistencia y elasticidad, una resiliencia excelente, además de una moldeabilidad razonablemente buena. Todo ello lo convierte en una excelente opción para resortes auxiliares y arcos de alambres intermedios y finales, sobre todo para los alambres rectangulares que se utilizan en las fases finales del tratamiento con arco de canto; sus propiedades se encuentran a mitad de camino entre el acero inoxidable y el Niti.²

III. Dobleces

a) 1er Orden:

Los desplazamientos labiolinguales o de primer orden se realizan por arcos de alineamiento que nivelan la posición labiolingual y la giroversión de cada pieza. Los dobleces de compensación llamados "offset" e "insets", se sitúan anivel de los caninos y de los molares.

b) 2do Orden:

El desplazamiento coronoradicular en el plano mesiodistal es un movimiento de segundo orden que tiene como objetivo enderezar el eje dentario. Estando el bracket alineado con respecto al eje dentario, se incorpora un doblez en escalera, en mesial y distal, el segmento de alambre queda con tal inclinación que al introducirlo en el bracket obliga a que la corona se incline hacia mesial y la raíz hacia distal.

c) 3er Orden:

El movimiento de tercer orden, la torsión, es el aspecto biomecánico más característico del arco de canto. La aplicación de un arco rectangular sobre el bracket condiciona un par de fuerzas que se añaden a lo que sería el efecto de un arco redondo de igual diseño.

Si el alambre se dobla y torsiona sobre sí mismo, la raíz y la corona se mueven en sentidos opuestos. Esto es el mecanismo de torsión que permite al arco de canto completar el control tridimensional del movimiento dentario.

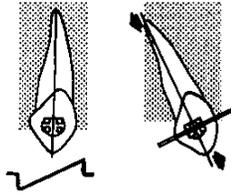


Fig. 19-33. Doble mesiodistal de segundo orden para mesializar la corona y distalar el ápice.

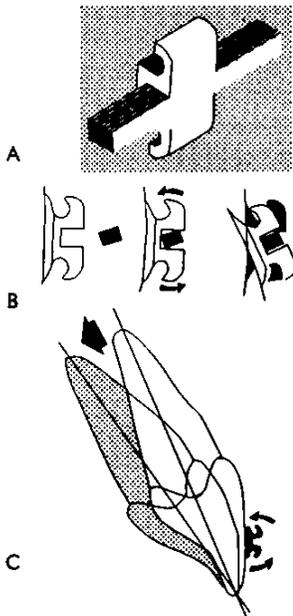


Fig. 19-35 La torsión, movimiento de tercer orden. A) Encaje de un arco rectangular puesto de canto en el interior del bracket. B) Si se torsiona el alambre, antes de introducirlo en el bracket, la recuperación elástica mueve la raíz y corona en sentido opuesto. C) Torsión del ápice

Bibliografía

BURSTONE, C. J.; Goldberg A. Jan. 1980, Feb. "Beta titanium: A new orthodontic alloy". AJO.

CANUT B, JA. 1988. *Ortodoncia Clínica*. Ed. Salvat. México.

GRABER, T.M. 1974. *Ortodoncia. Teoría y Práctica*. Ed. Interamericana. México.

KAPILA Y SACHDEVA. 1989, Aug. "Mechanical properties and clinical applications of orthodontic wires". AJO.

KLAUS, FREUDENTHALER, MARCOTTE Y BANTLEON. 1995, Aug. "The centered T-loop new way of preactivation". AJO.

PROFIT, W. R. 1994. *Ortodoncia. Teoría y Práctica*. Ed. Mosby. España.

Mordida abierta anterior, consideraciones ortopédico-ortodóntico

Dra. Alexa Guzmán Blastervold*
Dra. Estela del Carmen Velasco**

*Residente de 3er Semestre en el Posgrado de Ortodoncia de la BUAP
**Catedrática y Asesora en la Clínica de Posgrado de Ortodoncia de la BUAP

Keywords: Ortopédico, ortodóntico

► Guzmán, A.B. Velasco, E.C. Mordida abierta anterior, consideraciones ortopédico-ortodóntico
Oral Año 2. Núm. 6. Primavera 2001. 79:81

Introducción

La etiología de la mordida abierta anterior es multifactorial, no existe un solo factor que se pueda hacer responsable de este problema, sino una serie de fenómenos desencadenantes que se entrelazan para causar esta anomalía de la oclusión. La mordida abierta anterior representa para el paciente un problema funcional, oclusal, estético, de fonación y además provoca malformaciones faciales de leves a moderadas.

Es indispensable que el ortodoncista y el estomatólogo puedan reconocer los factores desencadenantes de la mordida abierta para diagnosticar si la maloclusión es a nivel dentoalveolar o esquelética, o si persiste algún hábito nocivo en el paciente.

Es necesario que el ortodoncista y el estomatólogo conozcan en qué casos se debe intervenir con terapia miofuncional, aparatología ortopédica, aparatología fija ("brackets"), cirugía ortognática o determinar si el hábito puede erradicarse mediante consejos o indicaciones para el paciente. Se considera que el hábito de succión digital y la protrusión lingual son agentes etiológicos fuertes que desencadenan este tipo de maloclusión. Es importante recordar que durante la erupción de los incisivos permanentes es natural encontrar una cierta cantidad de protrusión lingual. Esto sucede al producirse un espacio vertical entre los incisivos, y la lengua se coloca entre los incisivos superiores e inferiores durante la deglución, para mantener el bolo alimenticio. En la mayoría de los niños no se desarrolla éste hábito, eliminándose ésta forma de deglución, al llegar los incisivos a su sitio final en el plano de oclusión.

El hábito de succión digital varía considerablemente entre niños. La postura del dedo, el posicionamiento, la frecuencia e intensidad del hábito darán la pauta de la gravedad de la maloclusión. Sin embargo, el crecimiento esquelético del paciente en desarrollo es más vulnerable a la mordida abierta si existe la tendencia a crecer con patrones mandibulares verticales. Es posible que espontáneamente se corrija el problema si se elimina la etiología a tiempo y si el paciente tiene potencial de crecimiento, así la maloclusión se corrige con la fuerza natural de los labios y la correcta postura lingual, obteniendo una exitosa auto-corrección y cierre oclusal vertical.

La corrección de la mordida abierta debe brindar al paciente una excelente función y oclusión, así como mejorar su fonación y estética, con resultados estables y duraderos.

ABSTRACT

- It bitten openis a malocclusion trying of treating. In patient
- youths with potencial of growth can solve satisfactorily the
- problem achieving an adequate relation squeletal and
- dental. The present case was tried by means of a
- combination of orthodonties, orthopedics and therapy
- miofuncional.

Exposición del Caso

Paciente femenino de 11 años que se presenta a la Clínica de Ortodoncia de la Facultad de Estomatología de la BUAP. El motivo principal de la consulta según el paciente es "no querer seguir con dientes feos".

La historia clínica reveló que la paciente presentaba succión digital del dedo índice desde su nacimiento. El hábito no se había tratado con anterioridad. La paciente se encontraba en fase de dentición mixta temprana. En el análisis facial, presentaba una cara de forma cuadrada. El perfil facial era de tipo ortognático con perfil labial convexo (biprotusivo). Presentaba hipotonicidad del músculo orbicular de los labios causando incompetencia labial.

La exploración dental, periodontal y funcional arrojó los siguientes hallazgos: el arco maxilar superior presentaba severa deformidad del segmento anterior, un overjet de 11.5 mm y una mordida abierta de 2mm. Presentó a su vez inflamación gingival a nivel de los O.D. 31 y 41 con una falta de banda de encía queratinizada. El análisis funcional indicó un problema de deglución atípica por falta de sellado bucal al deglutir, como consecuencia de la mordida abierta provocada por el hábito de succión digital².

El análisis cefalométrico indicó que la paciente presentaba un ángulo del plano palatino de 6 grados con divergencia hacia el frente y un ángulo mandibular de 40 grados (patrón maxilar vertical), lo que confirmó la mordida abierta esquelética de acuerdo con los parámetros de Subtelny².

Los órganos dentarios anteriores superiores se encontraban proinclinados a 86 grados de acuerdo a su base ósea tomando la norma de 70 grados en el análisis cefalométrico de Downs. En su radiografía carpal (dígito palmar) la paciente se encontraba en el periodo 4 del estadio H2 que se alcanza poco antes del brote de crecimiento puberal (de acuerdo con el análisis descrito por Bjork, Grave y Brown). Su panorámica corrobora el estado de dentición mixta temprana, sin presentar ninguna anomalía de otra índole.

Diagnóstico

El diagnóstico fue: una paciente de sexo femenino de clase I esquelética, con hiperdivergencia anterior del plano palatino y maxilar causante de una mordida abierta esquelética consecuencia de un hábito de succión digital prolongado. El paciente se encontraba en etapa de dentición mixta temprana.

Objetivos

Los objetivos para esta paciente fueron:

- Eliminar el hábito de succión digital.
- Mejorar la angulación del plano palatino y mandibular.
- Conformar los arcos dentarios.
- Mejorar el perfil labial.
- Obtener clases I molares y caninas bilaterales.

Tratamiento

El plan de tratamiento se dividió en 2 fases:

La primera fase consistió en colocar un arco lingual inferior como mantenedor de espacio y en el arco superior se colocó un expansor de Hass para lograr una disyunción palatina que duró 4 semanas además de presentar una rejilla metálica embebida en el acrílico a manera de recordatorio para evitar el posicionamiento del dedo índice. Se inició la expansión con .5 mm diario (1/2 vuelta del tornillo) durante 8 días y .25mm (1/4 vuelta del tornillo) durante otros 14 días lográndose 7.5 mm de expansión. El mismo aparato se utilizó como retención durante 3 meses. Con el expansor se ganó espacio anterior y transversal. El expansor fue reemplazado por un aparato miofuncional fijo que consta de una rejilla para evitar la interferencia de la lengua, una perla ejercitadora de la lengua que funciona estimulando la lengua a una posición más posterior en el paladar al mismo tiempo que manda señales propioceptoras para el cierre bucal, un arco palatino para mantener la expansión y una barra anterior que evita el posicionamiento del dedo índice. A la vez que se colocó el aparato funcional se instaló también el arco extraoral de tracción alta para redirigir la posición palatina y estimular a una mejor posición maxilar, ayudando también al cierre de la mordida abierta. En un tiempo aproximado de 16 semanas se cerró la mordida abierta pero persistía aún el overjet aumentado.

En la segunda fase se realizaron las extracciones de los 4 primeros premolares, esta decisión se tomó al no haber mejorado el overjet con terapia funcional.

Se colocó aparatología fija "brackets" a manera de 2x4 en el arco superior y brackets en los incisivos y caninos inferiores, esperando aún la erupción de varios dientes permanentes.

Actualmente se ha mejorado considerablemente el overjet que en un inicio fue de 11 mm, actualmente es de 3 mm.

Conclusiones

Se logró el cierre de la mordida abierta en aproximadamente 16 semanas con ayuda de la combinación de los tratamientos miofuncional, ortopédico y ortodóntico. Se logró el objetivo de eliminar la succión digital, principal causante de la mordida abierta, mediante la concientización del paciente al igual que el uso de la aparatología involucrada.

Es preciso diagnosticar cuidadosamente al paciente y modificar o erradicar los agentes causales de la maloclusión para obtener resultados tangibles.

Discusión

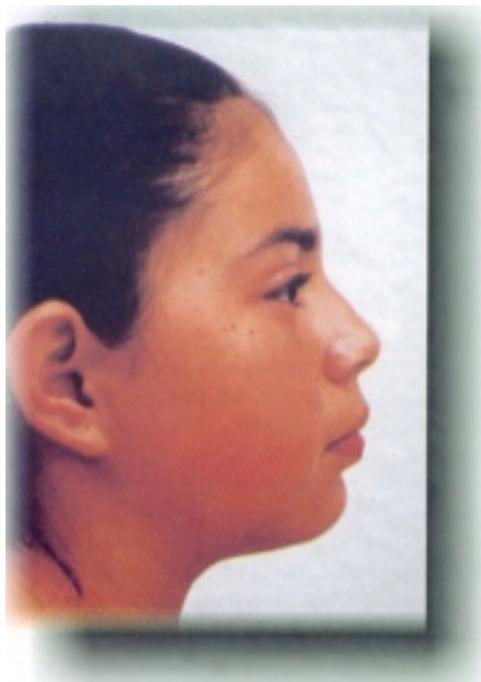
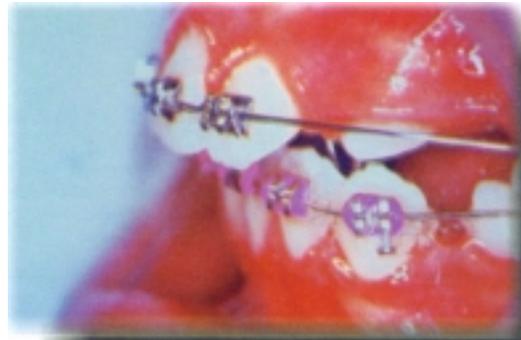
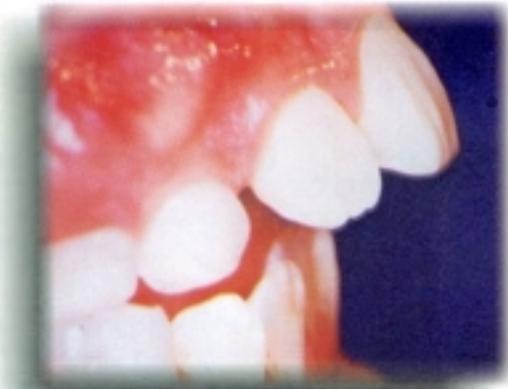
Es indispensable para el ortodoncista y el estomatólogo identificar los factores desencadenantes de la maloclusión de la mordida abierta, así como interceder eliminando los elementos potencialmente nocivos para el crecimiento y desarrollo normal del paciente. Por lo cual es básico entender la etiología de dicha maloclusión. Un adecuado diagnóstico y cuidadoso plan de tratamiento para eliminar los factores causales de la maloclusión, aunado al tipo de aparatología miofuncional, brackets, alambre o expansor seleccionado son vitales para el éxito del tratamiento

Agradecimientos:

Gracias Eli por tu paciencia y cooperación en la toma de tantas fotos.

Bibliografía

1. KIM, Young H. 1974. "Overbite depth indicator with particular reference to anterior open-bite". *American Journal of Orthodontics*. June, 1974. Vol. 65. Number 6. 586-611.
2. SUBTELNY, Daniel, J. 1964. "Open-bite: Diagnosis and treatment". *American Journal of Orthodontics*. May, 1964. Vol. 50, Number 5. 337-357.
3. CANUT, JA. 1988. *Ortodoncia Clínica*. Ed. Salvat. México.
4. CARCEDO, H. 1998. *Lenguaje Científico, Técnico y Elaboración de tesis de posgrado*. Ed. Lupus Magister. México.
5. GAVIRIA, AC. 1995 "La rejilla como tratamiento de mordidas abiertas asociadas con hábito de dedo y/o lengua en niños en dentición mixta". *Revista CES Odontología*. Vol.8, Numero 1. 11-15.
6. GRABER, T.M. 1974. *Ortodoncia. Teoría y Práctica*. Ed. Interamericana. México.
7. GRABER, RAKOSI Y PETROVIC. 1998. *Ortopedia funcional con aparatos funcionales*. Ed. Harcourt. España.
8. KIM, YH. 1987. "Anterior Openbite and its treatment with muliloop Edgewise Archwire". *Angle Orthodontist*. No. 4, 290-321.
9. NAHOUM, HI. 1971. "Vertical proportions and palatal plane in anterior open-bite". *American Journal of Orthodontics*. March, 1971. Vol. 59. Number 3. 273-282.
10. ORTEGA, JJ. 1993 "Mordida abierta: tratamiento ortodóntico-quirúrgico". *Práctica Odontológica*. Octubre, 1993. Vol. 14. Número 10.
11. PROFITT, W R. 1994. *Ortodoncia. Teoría y Práctica*. Ed. Mosby. España.
12. RAKOSI, T. 1992. *Atlas de Ortopedia Maxilar: Diagnóstico*. Ed. Salvat. España.
13. RICHARDSON, A. 1969 "Skeletal factors in anterior open-bite and deep overbite". *American Journal of Orthodontics*. August, 1969. Vol. 56. Numero 2. 114-126.13.
14. SAFIRSTEIN, RG. 1983. "Open-bite- A case report". *American Journal of Orthodontics*. January, 1983, 47-55.



Educación Continua en diagnóstico, patología y medicina bucal

C.D. José Mario Palma Guzmán

Responsable de Sección
Profesor tiempo completo por examen de oposición de la cátedra
de Patología y Medicina Bucal
Profesor adscrito a la división de estudios de posgrado de la Facultad
de Estomatología de la BUAP

► Palma, G. J.M. Educación Continua en diagnóstico, patología y medicina bucal. Oral Año 2.
Núm. 6. Primavera 2001. 82

Key Word: Educación Continua

En el presente número se proporcionan las respuestas de las preguntas anteriores, así como la bibliografía recomendada. Se comunica que en esta ocasión finaliza el período de DIAGNÓSTICO, PATOLOGÍA Y MEDICINA BUCAL, para dar inicio a una nueva etapa, que corresponderá a EDUCACIÓN CONTINUA EN ESTOMATOLOGÍA PEDIÁTRICA.

Respuestas

1. - (d)
2. - (c) y/o (d)
3. - (a) y/o (d)
4. - (d)
5. - ninguna respuesta es correcta

Bibliografía recomendada (Según orden de respuestas)

- 1.- Charles A. Waldron. Fibro-osseous Lesions of the Jaws. J Oral Maxillofac Surg 1993; 53: 828-835.
- 2.-J. Philip Sapp, Lewis R. Eversole, George P. Wysocki.. Bone Lesions. Chapter 4. In: Contemporary Oral and Maxilofacial Pathology. Mosby USA 1997; 88-125
- 3.- Joseph A. Regezi y James J. Sciubba. Tumores Odontogénicos. Capítulo 11. En: Patología Bucal. Correlaciones clínico-patológicas. McGraw-Hill Interamericana. México 2000; 327-359.
- 4.- Joseph A. Regezi y James J. Sciubba. Enfermedades Ulcerativas. Capítulo 2. En: Patología Bucal. Correlaciones clínico-patológicas McGraw-Hill Interamericana. México 2000; 31-85.
- 5.- A. Milián Masanet y M. A. González Moles. Tumores Malignos de la Mucosa Oral. Capítulo 18. En: J.V. Bagán Sebastián, A. Cevallos Salobreña, A. Bermejo Fenoll, J.M. Aguirre Urizar y M. Peña Rocha Diago. Medicina Oral. Masson. Barcelona, España 1995; 186-201.
- 6.- Adalberto Mosqueda Taylor, Marco Antonio Díaz Franco, Silvia Caballero Sandoval y Elodia Sida Martínez. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA DE UNA BIOPSIA EN LA REGIÓN BUCAL. Manual No.4 Editorial Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. México. 1998
- 7.- Daniel P. Golden and James R. Hooley. ORAL MUCOSAL BIOPSY PROCEDURES. Excisional and Incisional. Dent Clin of N Am 1994, 38(2): 279-300.

NOTA

A partir de este número la sección de EDUCACIÓN CONTINUA versará en el área de ESTOMATOLOGÍA PEDIÁTRICA, quedando bajo la responsabilidad de: C.D. Enrique Bonilla.

Educación Continua en Estomatología Pediátrica

C.D Enrique Bonilla Rodríguez

Responsable de Sección
Profesor de la Maestría de Estomatología Pediátrica
de la BUAP

► Bonilla, R. E. Educación continua en Estomatología Pediátrica. Oral Año 2. Núm 6.
Primavera 2001. 82

Key Word: Educación Continua

Preguntas

1.- El formocresol es un material dental que se utiliza en terapia pulpar de O.D. primarios tipo pulpotomía, se ha atribuido que dicho material presenta efectos carcinogénicos, mutagénicos y de citotoxicidad, sin embargo para que tales efectos se lleven a cabo se deben realizar al mismo tiempo en un paciente:

- a) 14 pulpotomías
- b) 20 pulpotomías
- c) 300 pulpotomías
- d) 3000 pulpotomías

2.- Los selladores de fosas y fisuras son materiales que se utilizan para prevenir el desarrollo de caries ó bien para arrestar el proceso de caries cuando esta infección se encuentra limitada al esmalte. Así que esta terapia preventiva se encuentra indicada para pacientes de:

- a) Bajo riesgo de caries
- b) Moderado riesgo de caries
- c) Alto riesgo de caries
- d) Todas las anteriores

3.- El tiempo recomendado para la aplicación tópica de flúor profesional es:

- a) 4 minutos
- b) 5 minutos
- c) 1 minuto
- d) 3 minutos

4.- El grado de prevención de caries de la terapia tópica profesional es proporcional a:

- a) Duración de la aplicación
- b) Concentración de fluoruro en el agente
- c) Frecuencia de su uso
- d) a y b son correctas
- e) b y c son correctas

5.- La verdadera momificación del tejido pulpar radicular en una pulpotomía con formocresol, histológicamente puede ser observada después de:

- a) inmediatamente después de su aplicación
- b) 7-14 días
- c) 1 año
- d) 35 semanas

La Ortodoncia en busca de la excelencia

Key Word: Ortodoncia, excelencia

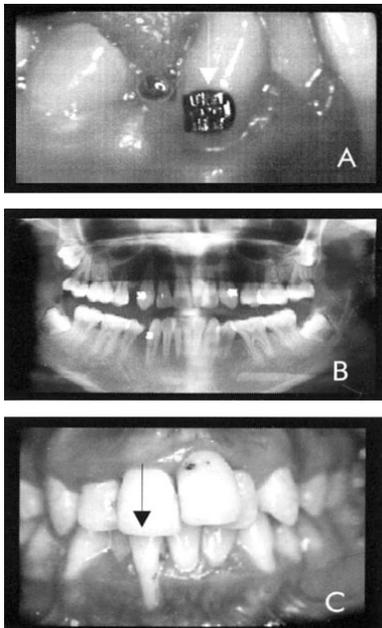
C. D. María de la Luz Ortega González

Especialidad en Ortodoncia BUAP

► Ortega, G. M.L. La ortodoncia en busca de la excelencia. Oral Año 2 Núm 6. Primavera 2001. 83:84

El México de hoy, requiere de Profesionistas de alto nivel, por lo que en la actualidad, es preocupante la aparición de tantas "Escuelas, Academias" o sitios en los que imparten "cursos rápidos de Ortodoncia", a los que también nombran como Diplomados, cuya calidad educativa es precaria y por lo general no están avalados por ninguna autoridad educativa.

Es muy fácil caer en manos de personas que ofrecen atractivos cursos, con los cuales prometen que con unas cuantas horas a la semana (por lo general de 5 ó 8 horas algunos fines de semana) y en un período de seis meses a un año y medio, se está capacitado para realizar exitosos tratamientos con las "técnicas ortodónticas más avanzadas". Estos cursos tienen un alto costo económico, y mayor aún, por la deficiencia del conocimiento teórico y práctico que se les imparte. En muchos de estos lugares, las personas que organizan e imparten dichos cursos, carecen de estudios de Especialidad en Ortodoncia ó de Maestría en Ortodoncia realizados en alguna Institución ó Universidad de prestigio reconocida por la Asociación Mexicana de Ortodoncia (AMO) ó por el Consejo Mexicano de Ortodoncia (CMO), por lo que al no tener los conocimientos de las múltiples áreas que están involucradas para establecer un buen diagnóstico y por lo tanto un adecuado plan de tratamiento, tampoco están capacitados para transmitir conocimientos ortodónticos. Esto nos lleva con frecuencia a encontrarnos con iatrogenias graves cuando el paciente, inconforme con el tratamiento que le realizó alguien no calificado, acude al consultorio de un especialista en la materia (ver figura).



En la figura se muestran fotos de una paciente a la cual un Cirujano Dentista sin especialidad en ortodoncia le colocó brackets de forma equivocada. Fotografía A) se muestra un bracket colocado en el cuello del canino inferior derecho, y se puede observar que la ranura del bracket está en una posición

ABSTRACT

- It is spoken of the professional importance of a formation
- in institutions of level dor asi to excercise a practices
- professional ethics.

vertical, la cual es errónea; B) se observan tres brackets puestos a una altura incorrecta en tres caninos; C) podemos ver la iatrogenia causada (la paciente perdió el órgano dentario).

Recomendaciones a los pacientes

Es de suma importancia para el Cirujano Dentista de práctica general, recomendarle a los pacientes que si desean que se les realice un tratamiento de ortodoncia de calidad, primero se aseguren que la persona con la que acudirán, sea un especialista en la materia egresado de alguna Institución reconocida por una de las instancias antes mencionadas.

¿Cómo podemos orientar a los pacientes para que reconozcan a las personas que no son Especialistas en Ortodoncia?

Sugerirle al paciente que se percate que el Cirujano Dentista tenga el título que lo avale como Especialista en ortodoncia y que éste sea expedido por alguna institución reconocida por la AMO o la CMO.

Informarle a los pacientes de la importancia que tienen los registros iniciales, que constan de radiografías, fotografías clínicas y modelos de estudio, mismos que son esenciales para obtener un buen diagnóstico y elegir el plan de tratamiento adecuado.

Invitación

Si tú estás interesado en ser Especialista en Ortodoncia y con un alto nivel profesional, te invito a que revises la siguiente lista de Instituciones, cuyo plan de estudio, está reconocido por la Secretaría de Educación Pública, la Asociación Mexicana de Ortodoncia y por el Consejo Mexicano de Ortodoncia, lo que garantiza una buena calidad en la enseñanza.

1. AMO. Asociación con carácter legal, representativa de un grupo de especialistas en ortodoncia.
2. CMO. Organismo legal regulador de los especialistas en ortodoncia.

1. Escuela Militar de Graduados de Sanidad (D.F.)
Tel. 55-20-20-79
2. Hospital General "Manuel Gea González" (D. F.)
Tel.55-28-17-47
3. Hospital Infantil de México "Dr. Federico Gómez"
(D. F.)
Tel.57-61-89-28
4. Universidad Intercontinental "UIC" (D. F.)
Tel.55-73-89-06
5. Universidad Latino Americana "ULA" (D. F.)
Tel.56-04-50-60
6. Universidad Nacional Autónoma de México "UNAM"
(D. F.)
Tel.55-48-64-61
7. Universidad Tecnológica "UNITEC" (D. F.)
Tel.53-90-20-00
8. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Tel.(6) 188-18-00
9. Universidad Autónoma de Nuevo León
Tel.(8) 347-50-90
10. Universidad Autónoma de Tamaulipas
Tel.(1) 215- 57-50
11. Universidad Autónoma de Guadalajara
12. Universidad de Guadalajara
Tel.(3) 121-79-56
13. Universidad Autónoma de Coahuila
Tel. (17) 13-59-04
14. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
"BUAP"
Tel.(2) 29-55-00 Ext. 6471
15. Universidad Popular Autónoma del Estado de
Puebla "UPAEP"
Tel.(2) 248-04-92
16. Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo
Tel.(43) 12-78-00

No debemos olvidar que los estudios de Posgrado reconocidos, tienen un tiempo no menor de 2 años, cuando se trata de una Especialidad y de 3 años en caso de una Maestría, y para realizar estos estudios, los interesados deben de disponer de tiempo completo.

**Recuerda que México requiere
Profesionistas de Calidad**



Kennet Kai D.D.S., M.S.D.
American Board of Orthodontics

¿Cuál es la razón de su estancia en el posgrado de ortodoncia de la BUAP?

Mi estancia es gracias a una invitación del Mtro. Marco A. Enciso Jiménez quien me invita a mí y a R Sugiyama a Puebla a impartir una serie de conferencias dirigidas a los alumnos y profesores.

¿Que área en la ortodoncia es de interés profesional?

El área de mayor interés profesional es alteraciones craneofaciales, campo en el cual me he formado manejando un sin número de pacientes con diferentes síndromes.

¿Puede usted darnos una opinión acerca del posgrado de ortodoncia de la BUAP?

Mi experiencia como profesor visitante de diferentes posgrados, en diferentes países, me permite comparar el posgrado de ustedes, y sin lugar a duda tiene un buen nivel esto se observa al impartir las conferencias los estudiantes con soltura me entienden e incluso me exigen con sus preguntas elevar el nivel de mis charlas al contrario de otros posgrados que omito su nombre pero que el nivel de los estudiantes me obliga a hacer mas sencilla mi intervención.

¿Qué consejo nos da al respecto de la investigación y su desarrollo?

Es notorio que tienen un gran campo en lo que se refiere a investigación clínica, y epidemiológica, yo creo que deben definir claramente sus líneas de investigación y esa definición les permitirá desarrollarse con firmeza, es necesario liderazgo firme de parte de sus profesores, incluso recomendaría el área epidemiológica pero muy estrictos en los modelos a seguir.

¿Qué recomendaría fomentar en la comunidad académica del posgrado?

Sin duda investigar, pero es trascendental escribir sus trabajos, yo escuche sobre trabajos realizados en posgrado y que son publicables pero parece existir un miedo a escribir, es difícil escribir a mí me cuesta trabajo pero es necesario para crecimiento del posgrado fomentar esta actividad.