

# Determinación de resistencia y deformación elástica máxima a la compresión de tres diferentes materiales dentales para la construcción de núcleos de muñones con parapostes. (Primera parte)

Keyword: Resistencia, Deformación, Parapostes

El objetivo del presente estudio es determinar que material dental para núcleos de muñones de parapostes de acero inoxidable, desarrolla valores más altos de resistencia y deformación elástica máxima a la compresión con una inclinación de 10 grados entre la amalgama, resina y compómero reforzado fotopolimerizable.

Se prepararon 45 raíces de premolares con parapostes de acero inoxidable del mismo grosor con tres diferentes materiales dentales, dividiéndolos en tres grupos de 15 muestras; el primer grupo se le realizó el núcleo del muñón con amalgama tytín, el segundo grupo con resina Z100, y el tercer grupo con Dyracyt reforzado. Se probaron en el Instron a 10 grados de inclinación a una velocidad de 0.5mm por min. hasta llegar a una carga de 250 kgs.

Resultados: La resina fotopolimerizable resultó tener los valores más altos en la resistencia y deformación elástica máxima ante la carga compresiva a 10 grados de inclinación que la amalgama y el compómero reforzado fotopolimerizable.

## 1. Introducción

Es común que para rehabilitar un diente tratado endodónticamente, se elabore un perno muñón, y que éste tradicionalmente sea en metal vaciado, pero en la actualidad, con el desarrollo tecnológico de los materiales dentales, el 88.3 % de los dentistas en E.E.U.U.<sup>1</sup>, utilizan un sistema de parapostes con núcleo de diversos materiales, como amalgama, resina fotopolimerizable e ionómeros enriquecidos con limadura de plata.

En nuestro país la mayoría de los dentistas siguen utilizando los postes vaciados, a pesar de que hay estudios como el de Sorensen<sup>2</sup> entre otros, que demuestran, que estos transmiten las fuerzas con mayor intensidad, dando como resultado un alto índice de fracturas radiculares.

Actualmente contamos con una amplia variedad de postes prefabricados, lo que hace difícil establecer una adecuada selección, por lo que se recomienda que sean postes de paredes paralelas y punta roma, debido a que de esta manera tienen mayor retención y distribuyen mejor las fuerzas a las

Mtro. Luis Enrique Cervantes Munguía\*  
C.D. Leticia Helmes Gómez\*\*  
Dr. Raúl Luis García Aranda\*\*\*  
Dr. Federico Barceló Santana\*\*\*\*  
Mtra. Esther L. Soberanes de la Fuente\*\*\*\*\*  
Mtro. Jorge Guerrero Ibarra\*\*\*\*\*  
Autor Responsable del artículo:  
Mtro. Luis Enrique Cervantes Munguía

\*R.I. de Tiempo Completo de la E.E.B.U.A.P.

\*\*Especialista en Endodoncia. Práctica Privada.

\*\*\*Coordinador del Posgrado de Endodoncia de la E.O.U.N.A.M.

\*\*\*\*Jefe del Laboratorio de Materiales Dentales de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la E.O.U.N.A.M.

\*\*\*\*\*Jefe del Laboratorio de Materiales Dentales de la E.E.B.U.A.P.

\*\*\*\*\*Docente de tiempo completo del Laboratorio de Materiales Dentales de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la E.O.U.N.A.M.

► Cervantes, M.L.E., Helmes, G.L., García, A.R.L., Barceló, S.F., Soberanes, F.E. Determinación de resistencia y deformación elástica máxima a la compresión de tres diferentes materiales dentales para la construcción de núcleos de muñones con parapostes. Oral Año 2. Núm. 7. Verano 2001. 86-89

## ABSTRACT

- The purpose of this study is determinate the resistance and elasticity of three diferent kind of dental material in the build up core dowel using stainless steel paraposts.
- The material that we probed was amalgam, resin light-curing and reforced compomer light-curing.
- 45 bicuspsids root was used, divided in tree diferents groups, 15 with amalgam core dowel and paraposts, other 15 roots with resin ligh-curing core dowel and the same paraposts, the last group was with 15 roots with paraposts and reforced light-curing compomer, they was loaded with an inclination of 10° degrees and 250 kgs by 0.05mm/sec.
- Resin light-curing resulted have the bigger resistance and the high elasticity value than the other two.

paredes del conducto radicular.<sup>3</sup>

En cuanto a la preparación del muñón, la amalgama ha sido el material mas utilizado<sup>3,4</sup>, posteriormente se empleo la resina autopolimerizable para este propósito, pero cayó en desuso por no mantener su estabilidad dimensional<sup>(Oliva 6) (Dorsch 7)</sup>.

Con la aparición de nuevos materiales como las resinas fotopolimerizables, ionómeros con limadura de plata y compómeros, se abren otras posibilidades en la construcción de núcleos de muñones de postes prefabricados.

## 2. Antecedentes

En una investigación previa, el autor del presente artículo<sup>7</sup>, comparó el grado de microfiliación de tres diferentes tipos de postes. Un grupo con postes vaciados en liga de plata, otro grupo con postes prefabricados con muñón de núcleo de amalgama y el tercer grupo el núcleo del muñón con resina fotopolimerizable de postes prefabricados.

Como resultado se obtuvo que los núcleos con resina fotopolimerizable con sus acondicionadores de tejido, microfiltraron significativamente menos que los postes vaciados y mucho menos que los parapostes con núcleo de amalgama. Uno de los objetivos del presente estudio es determinar que tan resistente es la resina fotopolimerizable.

Sorensen (1984)<sup>5</sup> dice que la función del poste intraconducto es la de retener una corona, y no la de reforzar el diente. Cuando un diente tratado endodónticamente tiene dos terceras partes de la estructura coronaria, está indicada la colocación de un poste prefabricado<sup>1</sup>. Es muy importante escoger un diseño apropiado de paraposte, para evitar fracturas radiculares como nos lo recomiendan Abou-Rass M.<sup>3</sup> y Goldman M.<sup>9</sup>

Por otro lado se ha llegado a pensar que las piezas tratadas endodónticamente son más susceptibles a la fractura, pero se ha demostrado que los dientes vitales solamente son un 3.5% más resistentes a la fractura que los dientes tratados endodónticamente<sup>10</sup>.

Las fracturas radiculares pueden presentarse con o sin endopostes prefabricados, Guzy<sup>11</sup> demostró que los postes no refuerzan a los dientes con endodoncia. El utilizó 59 dientes con endodoncia y estructura dentaria intacta con y sin endopostes Kerr, sometidos a cargas, 58 se fracturaron por debajo de la unión amelo-cementaria, uno a través de la cámara pulpar con un bisel involucrando la corona y la raíz. Los dientes con endopostes Kerr se fracturaban a lo largo del perno intrarradicular. No habiendo diferencia significativa a la fractura entre los dientes con y sin endopostes.

Posteriormente en un estudio retrospectivo en 200 pacientes con 134 dientes con endodoncias realizadas; 86 de ellas con algún tipo de aditamento intrarradicular, se observó que en un periodo de cinco años o más, ninguna de estas piezas había sufrido ningún tipo de fractura provocada por estos pernos intrarradicales<sup>12</sup>.

Se ha observado que los pernos prefabricados enroscados fracturan las raíces y es determinante la forma de la punta del paraposte, en la distribución de las fuerzas en las paredes del conducto. Esto lo descubrió Cailleteau<sup>13</sup> al analizar diferentes postes y materiales en un aparato llamado de elemento finito, que se utiliza en ingeniería para calcular soportes de carga en las estructuras de soporte empleadas en la construcción.

Se han analizado diferentes tipos de parapostes in vitro, y se ha visto que los Flexipost y los tipo Vlock producen un mínimo de fracturas después de su inserción (3%), este tipo de fracturas se observaron al microscopio estereoscópico<sup>14</sup>.

Con respecto a los materiales dentales utilizados en la construcción de núcleos de muñones se encontró que:

La resina autopolimerizable cayó en desuso a finales de los ochenta para el empleo de muñones en postes prefabricados, por carecer de estabilidad dimensional, un ejemplo de esto es el estudio de Oliva en 1987<sup>6</sup>.

Boyarsky<sup>15</sup> comparó dos diferentes marcas de ionómeros ante fuerzas compresivas, el Ketac Silver, el Miracle Mix y la amalgama Tyfin como muñones y utilizando dos tipos diferentes de parapostes, el Parapost plus No.6 y el Para-post, cubiertos con fundas de oro, se determinó que los muñones resistieron hasta 21.6 kg antes de fracturarse, pero el problema no eran los muñones, sino que los postes eran desalojados de los conductos que los contenían, y que el Parapost plus no era más resistente al desplazamiento que el Parapost.

Se han comparado muñones de resina, amalgama y cemento de ionómero y se encontró una menor resistencia a la fractura por fuerzas compresivas del ionómero, que los otros dos materiales<sup>16</sup>.

Walton<sup>17</sup> nos menciona que debemos de tener cuidado en la preparación del muñón, ya que es recomendable, que, al realizar el muñón de composite, se deje un excedente de 1mm por encima del perno prefabricado, para evitar que las fuerzas se transmitan con mayor intensidad a lo largo del perno hacia el tercio apical.

La ventaja de colocar parapostes con muñones de resina y amalgama consiste en que ambos se pueden realizar en una sola cita y no hay diferencia significativa a la resistencia ante las fuerzas compresivas (Fell)<sup>18</sup>.

Recientemente, Steele<sup>19</sup>, en el Journal de Endodoncia del mes de enero de 1999, publicó un estudio comparativo que nos menciona que premolares con tratamiento de endodoncia con cavidades que únicamente tenían el acceso y restaurados con resina sin paraposte. Se encontró que fue más resistente a las fuerzas compresivas el diente que más estructura dentaria tenía.

Los hallazgos de Martínez-Insua y Da Silva<sup>20</sup>, nos mencionan en su publicación, que el 91% de los dientes restaurados con postes vaciados fracturaron las raíces en comparación de los postes prefabricados en los cuales el 59% se fractura el núcleo de resina con una porción del poste de fibra de carbón, un 18% se desaloja el núcleo de resina, y un porcentaje igual se desaloja con parte de estructura dentaria cervical, mientras sólo un 5% de los postes de fibra de carbón fracturan la raíz en su porción cervical.

Sirimai<sup>21</sup> y colaboradores, nos reportan que, estudiando el comportamiento de diferentes postes, materiales de núcleos y diferentes cementos para sujetar el poste. Presentándolo de la siguiente manera: 6 grupos de 10 incisivos cada uno con un espacio para el poste de 5 mm.

**Grupo 1.-** Con postes vaciados de 1.6 mm de diámetro preparados mediante pernos plásticos pasivos Vario-cast de Braseler fundidos en una aleación tipo III con 59% de plata y 25% paladio, cementado con fosfato de zinc.

**Grupo 2.-** Con Parapostes de titanio de 1.6 mm de diámetro (Vario pasive post), cementado con fosfato de zinc y núcleo de composite (Syntac, Ivoclar).

**Grupo 3.-** Con postes de polietileno trenzado, el conducto previamente grabado y cementado con resina Dual (Variolink, Ivoclar) y núcleo de Magnacore.

**Grupo 4.-** Similar al 3 pero se utilizó léntulo para el cemento dual.

**Grupo 5.-** Similar al 4 pero con postes de titanio de diámetro de 1.25 mm (Vario pasive Post).

**Grupo 6.-** Con postes igual que el grupo 5 pero sin polietileno cementando un poste de diámetro de 1.25 mm en un espacio de 1.6 mm.

Todas las muestras fueron probadas a la compresión a 130 grados encontrando que los dientes que tenían polietileno trenzado se fracturaban menos.

El composipost (poste de fibra de carbón con núcleo de resina) fue analizado por Sidoli<sup>22</sup>, comparándolo con parapostes de acero inoxidable con núcleo de resina, postes vaciados con oro tipo III y dientes con endodoncia sin postes, cubiertos por coronas vaciadas y sometidos a la carga de 250 kgs a una velocidad de 5 mm/min. Resultando ser más débil el composipost, entre el grupo 2 y 3 no hubo diferencia significativa y el grupo 4 resulto ser el más fuerte.

## 2. Materiales y Método

Se utilizaron 67 raíces de premolares humanos de un solo conducto recientemente extraídos y conservados en solución salina de cloruro de sodio al 0.09%. La selección fue homogénea y la asignación del grupo se realizó en forma aleatoria.

### Determinación estadística del tamaño de la muestra:

- 10 raíces para realizar las pruebas piloto.
- 15 especímenes para cada uno de los 3 grupos experimentales.
- 3 especímenes para control de premolares enteros sin restauración.
- 3 especímenes para control con núcleo de amalgama sin paraposte.
- 3 especímenes para control con núcleo de resina fotopolimerizable sin paraposte.
- 3 especímenes para control con núcleo de compómero reforzado sin paraposte.

### Características del grupo experimental:

- 15 raíces con parapostes y núcleo de amalgama.
- 15 raíces con parapostes y núcleo de resina fotopolimerizable.
- 15 raíces con paraposte y núcleo de compómero reforzado.

## Preparación de los especímenes:

Una vez seleccionados los especímenes, se les realizó el tratamiento de endodoncia siguiendo la técnica que a continuación se describe:

Consistió en una instrumentación de fuerzas balanceadas hasta la lima 40, utilizando las fresas Gates Glidden 2, 3, después de haber instrumentado la lima número 25, se continuó con los instrumentos llamados RBS 1 y 2 hasta dos milímetros antes de la longitud total y se terminó de instrumentar hasta la lima 40 los dos últimos mm 26. Se irrigó con una solución de hipoclorito de sodio al 2.5% con una jeringa hipodérmica de 10 cm con una aguja número 22 por 32 entre la instrumentación de lima y lima ascendente. Los conductos se secaron con puntas de papel Roeko y se obturaron con cemento a base de óxido de zinc y eugenol marca Roth 801 y puntas de gutapercha Higienic, una principal y puntas accesorias, según la técnica de condensación lateral recomendada por Ingle. Se tomaron radiografías oclusales a todos los dientes terminados al final del tratamiento como control de la obturación y la colocación de los parapostes y núcleos.

Una vez terminados los 45 tratamientos, se procedió a realizar el espacio para el poste, el cual tuvo una profundidad de 8 mm, a partir de la entrada del conducto que es la medida de la parte activa del taladro correspondiente al paraposte, el cual fue el mismo para todos, correspondiendo al #5 del One Visit Parapost System de la casa comercial Whaladent cuyo diámetro es de 1.25 mm. Se colocó posteriormente un paraposte de acero inoxidable cementado con fosfato de zinc (Mental), el cual fue colocado con un léntulo #3, marca Brasseler.

Se realizaron pruebas piloto, que consistieron en tomar 10 raíces con endodoncia realizada, (3 con núcleo de amalgama, 3 con resina fotopolimerizable y 4 con compómero fotopolimerizable) se sometieron al proceso de fuerza compresiva a 10 grados de inclinación en el Instron, verificando así que el proceso tuvo éxito. La inclinación se logró colocando el bloque de resina donde se encontraba montado el diente sobre una platina de acero con una inclinación de 10 grados, que a la vez tenía una abrazadera para sostener bloque de resina.

### Grupos Control:

Se realizó la prueba en 12 controles divididos en 4 grupos que eran tres premolares con estructura dentaria completa sin caries. Teniendo cuidado que la punta de la probeta del Instron coincidiera con el vértice de la cúspide vestibular del premolar a probar.

El segundo grupo correspondía a 3 raíces con núcleo de amalgama sin paraposte solamente realizándoles un espacio de 2 mm como retención de la amalgama y condensándolos fuertemente con ayuda de un portamatriz.

El tercer grupo correspondía a tres raíces de premolares con el núcleo del muñón de resina fotopolimerizable y el cuarto grupo de tres raíces con núcleo compómero reforzado fotopolimerizable sin paraposte. Se sometieron a la carga compresiva a 10 grados de inclinación como a los otros 45 especímenes estudiados.

## Grupos experimentales:

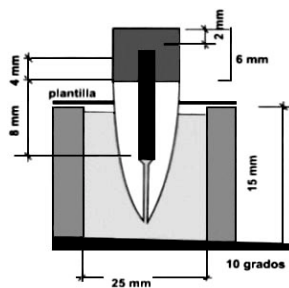
**Grupo A:** A todos los especímenes de los tres diferentes grupos, se les colocó los parapostes del #5 con una profundidad de 8 mm desde la entrada del conducto y una longitud saliente para el muñón de 4 mm, posteriormente se les realizó el núcleo de amalgama marca Tytin en cápsulas preparadas en un amalgamador marca Decrescent durante 8 segundos, condensando fuertemente con un mortenson auxiliados de una banda matriz.

De este muñón se tomó una impresión con alginato marca Fiel Prim y se vació en yeso Velmix para obtener un modelo (troquel) en el cual se conformó una matriz prefabricada mediante una plantilla de celuloide obtenida de la máquina de vacío para realizar guardas oclusales, para que todos los muñones de los diferentes grupos tuvieran las mismas dimensiones.

**Grupo B:** Este grupo fue el conformado por los especímenes con paraposte, pero el muñón se conformó con resina fotopolimerizable, Z 100 de 3M, utilizando la matriz de celuloide para la preparación del muñón y las mismas características de profundidad y longitud antes especificadas. Una vez cementado el poste se utilizó el ácido grabador durante 30 seg. y su correspondiente acondicionador de tejido fotopolimerizándolo durante 40 seg. posteriormente se colocó resina por capas de 2 mm de espesor y 40 seg. de fotopolimerizado, siguiendo todas y cada una de las especificaciones dictadas por el fabricante.

**Grupo C:** Se les colocó a las raíces, de igual manera, parapostes cementados con fosfato de zinc de la misma marca mediante un léntulo, pero el núcleo fue de compómero reforzado fotopolimerizable (Dyract, Dentsplay. MR), con el ácido grabador durante 30 segundos e imprimidores (Prime & Bond one step) fotopolimerizándolo durante 30 segundos, para posteriormente colocar el compómero reforzado encapas de 2 mm auxiliados por la matriz de celuloide previamente construida y fotopolimerizando durante 40 segundos auxiliándonos de la matriz de celuloide.

Figura 1



Una vez preparados todos los especímenes se montaron en resina autopolimerizable color rosa marca Nic Tone, en anillos de aluminio de 4 mm de grosor y con un diámetro de una pulgada y una altura de 15 mm cada uno de ellos 90 grados con respecto al plano horizontal ayudados de una plantilla celuloide perforada que mantendrá la raíz en el centro del cilindro, previamente se les colocó vaselina a la plantilla y al cilindro de aluminio. Figura 1

Posteriormente con ayuda de un paralelizador se comprobó que el plano ocular del muñón fuera paralelo al plano horizontal inferior del cilindro de resina autopolimerizable en el que se montó la raíz con el paraposte y muñón, de no ser así se rebajó con una

lija de agua #320 siguiendo las manecillas del reloj a cada hora que marcaría su carátula. El desgaste se realizó hasta ver que quedara completamente paralelo al piso del cilindro de resina, luego se colocaron en un aditamento que consiste en un plano inclinado metálico de acero inoxidable con 10 grados de inclinación (esta condición imita a su posición en boca de los premolares inferiores)<sup>27</sup> y una abrazadera que sujeto el cilindro de resina con el espécimen a probar. La punta de la probeta del Instron tuvo un diámetro de 1.54 mm, y se realizó una fuerza compresiva de 0.05 mm por segundo hasta alcanzar 250 kgs.

Se realizó primero la prueba en 3 muestras con núcleo de amalgama, 3 con resina fotopolimerizable y 4 con compómero, todas con parapostes en raíces de un solo conducto hasta completar diez muestras para perfeccionar la técnica.

Continúa en Revista Oral Año 2. Núm 8.

## Bibliografía (primera parte)

1. Christensen, Gordon J. D. d.s., M.S.D., Ph.d. Compomers vs. Resin-reinforced glass ionomers. *JADA* Vol. 128, no. 4, 1997. P. 479-480.
2. Sorensen J. A. Current Perspective in the Restoration of Endodontically Treated Teeth. *J. Prosthet Dent* 1988; 81: 65-70.
3. Nayar A., Walton R., Leonard L. An amalgam coronal-radicular dowel and core technique for endodontically treated posterior teeth. *J. Prost. Dent.* Vol. 44 no. 5, 1980, p. 511-515.
4. Abou-Rass M. The Prefabricated Post: Selection and use in Endodontic and Restorative Therapy. *Clinical Dentistry* 1985, Chap. 10 B: 1-27.
5. Seng G., Rupell O., Nance G., Pomura J. Placement of retentive amalgam inserts in tooth structure for supplemental retention. *Gen. Dent.*, Nov-Dec., 1980, p. 62-66.
6. Sorensen J. A. Clinically significant factors in dowel desing. *J. Prosthet Dent.*, 1984; 52.
9. Cervantes E. Percolación en postes vaciados y postes prefabricados con núcleo de amalgama y núcleo de resina fotopolimerizable. *ADM* 1997; 54: 233-238.
10. Goldman, M. A Fresh look at post and cores in multirroot teeth, continuing education, 1984, Vol. V. No. 711-715.
11. Sedgley, C.M. Are Endodontically treated teeth more Brittle, *JOE*, 1992, Vol. 18 No. 332-335.
12. Guzy G. In vitro comparison of intact endodontically treated teeth with and without endo-post reinforcement. *J. Prosthet Dent*: 42: 39-44.
13. Ross I. F. Fracture susceptibility of endodontically treated teeth. *JOE* 1980; 6: 560-565.
14. Cailleteau J. Et. Al. A comparison on intracanal stresses in a post-restored tooth. Utilizing the finite element method. *JOE* 1992; 18: 540-544.
15. Kahn F. Comparison of fatigue for three prefabricated threaded post system. *Prosthet Dent*. 1996; 75: 148-153.
16. Boyarsky H., Root fracture with dentin-retained posts. *American J of Dent*. 1992; 5
17. Volwiller R. A. et al. A comparison of three core build up materials used in conjunction with two post system in endodontically treated anterior teeth. *JOE* 1989; 356-361.
18. Walton J. et al. Apical root strain as a function of post extension into a composite resin core. *J. Prosthet Dent* 1996. 75; 499-505.
19. Fell, W. One-visit composite and amalgam bonding for strong, aesthetic posterior restorations. *JADA* 1996, no. 11 1636-1638.
20. Steele, A., Johnson, B. In vitro fracture strength of endodontically treated premolars. *JOE* 1999. No. 1. 6-8.
21. Martínez - Insau, A., Da Silva L. Comparison of the fracture resistances of pulpless teeth restored with a cast and core or carbon fiber post with a composite core. *J. Prosth. Dent.* 1998, Vol. 80. No. 9, 52 p. 499-505.
22. Sirimai S., Douglas, N., Morgano S. An in vitro study of the fracture resistance and the incidence of vertical root fracture of pulpless teeth restored with six post and core system. *J. Prosth. Dent.* 1996. Vol. 81. No. 3. 262-269.
27. Pineda F. Técnica de instrumentación de RBS y fuerzas balanceadas la combinación perfecta. *Memorias del XXV Congreso de la AME en la ciudad de Villahermosa Tab.* 1997.

# Efecto de la administración del Ketorolaco Trometamina previo a la consulta para lograr anestesia profunda en molares mandibulares vitales.

Keywords: Ketorolaco trometamina, Anestesia profunda

## Introducción

El dolor en endodoncia es un factor de suma importancia debido a las condiciones que comúnmente refieren los pacientes y por lo cual acuden a recibir tratamiento.

El problema para obtener anestesia profunda en áreas de inflamación pulpar o periapical no sólo se presenta con técnicas de infiltración sino también con bloqueos realizados a distancia de la zona de inflamación<sup>1</sup>.

En un estudio realizado en 1984 se sugirió que el 25% de los molares mandibulares sintomáticos que se presentan para recibir tratamiento endodóntico pueden responder a un estímulo después de obtener un bloqueo mandibular adecuado, por lo que son necesarias técnicas accesorias de anestesia. Este fenómeno en el cual el paciente puede sentir dolor a pesar de tener síntomas del bloqueo ha inquietado a clínicos e investigadores para encontrar las causas que originan dicho problema<sup>2</sup>.

Algunas razones por las que es difícil lograr el efecto de la anestesia son: inflamación, variaciones anatómicas y cambios morfológicos de la fibra nerviosa.

Al haber daño tisular se liberan en los tejidos prostaglandinas responsables de causar hipersensibilidad de la zona, edema y aumento de la permeabilidad capilar. En el desencadenamiento del dolor por inflamación, la bradicinina es liberada a partir de fibrinógeno plasmático y citocinas estimulando la liberación de prostaglandinas y otros mediadores que provocan hiperalgesia, así como de neuropéptidos como la sustancia P y el péptido PGRC producido por el gen de calcitonina que también intervienen en el desencadenamiento del dolor.

Estos neuropéptidos sólo pueden ser inhibidos por la lidocaína y por la epinifrina, de ahí la importancia de la solución anestésica al ser inyectada en la zona del daño tisular. Al existir daño pulpar, los mediadores químicos son liberados y la pulpa entra en el estado de hiperalgesia, lo cual hace que ésta sea más difícil de anestesiar. En el caso de que la inflamación se haya extendido a los tejidos periapicales, éstos también estarán hiperalgénicos descendiendo el pH tisular hasta 5.5. Debido a la acumulación de ácido láctico, productos bacterianos y lisis de neutrófilos<sup>3,4</sup>.

Dra. Sonia Liliana Aguilar Domínguez\*  
Dr. Jorge Vera Rojas\*\*  
Dr. Stephane Henry Polanco\*\*\*  
Dr. Alejandro Dib Kanán\*\*\*\*

\*Estudiante de Maestría de Estomatología Integral BUAP  
\*\*Profesor de Posgrado Endodoncia UAT  
Profesor invitado de la BUAP  
\*\*\*Profesor de Endodoncia en la Maestría de Estomatología Integral BUAP  
\*\*\*\*Coordinador de la Maestría de Estomatología Integral BUAP

► Aguilar, D.S.L., Vera, R. J., Polanco, H.S., Dib, K.A. Efecto de la administración del Ketorolaco Trometamina previo a la consulta para lograr anestesia profunda en molares mandibulares vitales  
Oral Año 2. Núm. 7. Verano 2001. 94-96

## ABSTRACT

- Achiving profound pulpal anesthesia in vital posterior mandibula teeth may be difficult, hiperalgesia in the tissues due to chemical mediators of pain such as Prostaglandins may have an influence on adequate penetration of the anesthetic solution. The effect of preoperative administration of prostaglandin inhibitor was studied.

Para lograr un bloqueo adecuado, el pH es un factor importante, sin embargo no se puede considerar como único problema ya que para intentar aumentar la eficiencia anestésica se han inyectado soluciones carbonatadas para revertir el pH en zonas de inflamación antes de introducir el anestésico sin lograrlo.

Al ser administrado un anestésico, éste se convertirá en su forma base la cual es necesaria para penetrar la membrana de la fibra nerviosa y una forma llamada catión, la cual es necesaria para llegar a su receptor dentro de los canales de sodio y bloquear la entrada de éste, evitando la depolarización de la membrana<sup>4</sup>.

Todo esto ocurre en un pH óptimo para los anestésicos que generalmente es alrededor de 7; sin embargo, al existir acidez debido a la liberación de los mediadores químicos ya mencionados, la forma base de los anestésicos será hidrolizada por lo que no será capaz de penetrar eficazmente la membrana de la fibra nerviosa dificultándose en estos casos el lograr una anestesia con profundidad suficiente.

Tomando en cuenta esto, podemos utilizar diferentes técnicas para lograr una anestesia exitosa en molares mandibulares ya que el anestésico no podrá actuar al 100% tanto por el pH de la zona como por la alteración de la fibra nerviosa<sup>4</sup>.

La mepivacaína al 2% se recomienda ya que ha demostrado buena penetración en la fibra nerviosa<sup>3</sup>, siendo menos dolorosa que la lidocaína y la prilocaína<sup>5</sup>, su pKa es menor que el resto de los anestésicos por lo que se ha demostrado que funciona mejor en condiciones de acidez tisular.

La técnica interligamental se ha considerado exitosa por ser intraósea, pero al ser intravascular provoca hipertensión arterial y aumento en el gasto cardiaco, por tal motivo está contraindicada en pacientes comprometidos cardiovascularmente<sup>6</sup>.

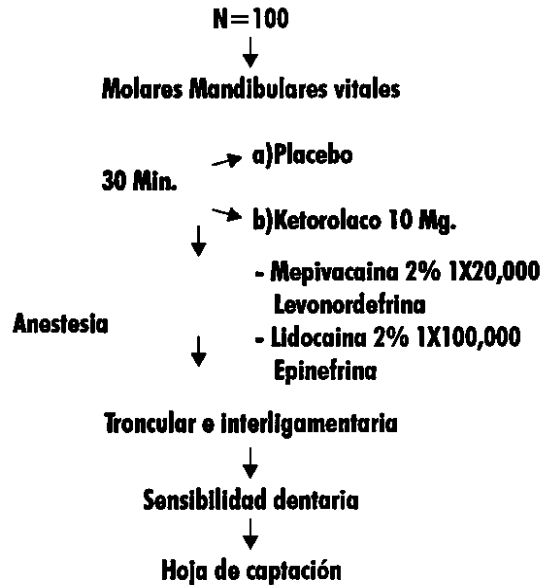
De acuerdo a estudios previos se ha determinado que los medicamentos analgésicos de elección son los antiinflamatorios no esteroideos o AINES. Estos actúan a nivel del ácido araquidónico bloqueando la vía de la ciclooxigenasa evitando así la formación de prostaglandinas<sup>7,8</sup>, pero no afectan a las que ya están presentes por lo que es mejor administrarlo antes del procedimiento<sup>9,10</sup>.

El Ketorolaco trometamina es un eficaz AINE inhibidor de la síntesis de prostaglandinas y de los radicales libres de oxígeno que también provocan daño celular. Su efecto comienza desde los veinte minutos alcanzando su máxima concentración en plasma desde el minuto cuarenta post administración. Debido a su efecto de inhibición de prostaglandinas, es imposible que al ser administrado preoperatoriamente disminuya la hiperalgesia en la zona a tratar, permitiendo de esta manera que los anestésicos logren mayor penetración a la fibra nerviosa y por lo tanto mayor potencia<sup>11,12</sup>.

**Materiales y Método**

Se incluyeron molares mandibulares permanentes con ápice completamente formado que requerían terapia endodóntica por diagnóstico de pulpitis irreversible o pulpitis irreversible con periodontitis apical aguda y pacientes que aceptaran la administración del medicamento. Fueron excluidos pacientes que presentaran alguna contraindicación para la administración del medicamento, pacientes con problemas cardiovasculares, pacientes que hayan tomado algún medicamento analgésico o antibiótico 48 horas previas a la consulta, pacientes con pulpotomía previamente realizada y pacientes a los que se les hubiera infiltrado anestesia en la zona en las últimas 24 horas. Se llenaron cápsulas de idéntico color y tamaño que fueron llenadas con azúcar para funcionar como placebo o con 10 mg de ketorolaco trometamina. Estas cápsulas fueron marcadas como A(671018) o B(671014); sólo uno de los investigadores conocía el contenido de ellas para lograr el doble ciego al administrar el medicamento. Fueron sometidos 100 pacientes que se presentaron para recibir tratamiento de endodoncia con diagnóstico de pulpitis irreversible o de pulpitis irreversible con periodontitis apical aguda. Se les proporcionó al azar una cápsula conteniendo el placebo o el ketorolaco trometamina 30 minutos antes de realizar la anestesia.

Después se llevo a cabo un bloqueo a nivel del nervio dentario inferior con un cartucho de mepivacaína al 2% 1X20000 de levonordefrín, una infiltración lingual de 1/8 de cartucho de lidocaína al 2% con epinefrina 1X100000, y anestesia interligamentaria con este mismo anestésico 1/8 de cartucho en mesial y 1/8 en distal del molar a ser tratado, una vez hecho este se procedió a realizar el acceso con una fresa de bola #4 nueva y estéril. Registrándose en una hoja de captación de datos si el paciente reportaba sensibilidad en dentina o no. Por último se llevo a cabo una prueba estadística para determinar diferencia entre los dos grupos.



**Resultados**

A= Placebo	38	11	+	-
B= Premedicamento	47	5		
I (línea)	J (columna)	Observado	Esperado	ChiC
1	1	38	41.2376	.2519
1	2	11	7.7623	1.35038
2	1	47	43.7623	.23952
2	2	51	8.2376	1.27348

ChiC estadística con 1 grado de libertad = 3.116683  
Tablas\* 2.95 = 3.841

Como Chi estadística es mayor que Chi de tablas a una probabilidad de error de .95, si existe diferencia estadísticamente significativa p < .05

En grupo A mayor que en grupo B. Por lo tanto, la incidencia de dolor en el grupo A que es el grupo placebo fue mayor que el grupo B donde se aplicó el ketorolaco trometamina.

## Discusión

Los resultados obtenidos indicaron que el uso previo al tratamiento del analgésico puede reducir significativamente el dolor durante el tratamiento, logrando una anestesia cuando en este estudio el vitalómetro no producía corrientes, se le pidió a los pacientes que informaran al operador sólo ante la presencia de sensibilidad explicándoles que el hecho de reportar dolor son extras sin embargo, como en cualquier estudio de dolor, la percepción e interpretación de la sensación dolorosa no puede ser controlado al 100%; sin embargo, fue notoria la diferencia en casos de total ausencia de dolor cuando se administró el AINE previo a la inyección del anestésico. Es importante mencionar que en todos los casos la técnica anestésica y el anestésico utilizado fue igual. Por razones prácticas dos operadores llevaron a cabo la administración del anestésico, idealmente un solo operador hubiera administrado las inyecciones, sin embargo no hubo diferencias estadísticamente significativa entre los dos operadores.

Consideramos que en condiciones clínicas, la administración del ketorolaco preoperatorio tiene un efecto benéfico porque reduce la aparición del dolor postoperatorio y además, de acuerdo a las condiciones del presente estudio permite lograr mayor potencia anestésica en molares mandibulares con pulpitis irreversible. Son necesarios estudios para determinar fisiológicamente si lo clínicamente observado aquí es cierto.

## Conclusiones

1. Bajo las condiciones clínicas del presente estudio la administración preoperatoria de un inhibidor de prostaglandinas como el ketorolaco trometamina facilita el lograr anestesia profunda en molares mandibulares con pulpitis irreversible.
2. El posible mecanismo fisiológico es la disminución de la hiperalgesia tisular en la zona lo cual facilitará la adecuada penetración de la solución anestésica a la fibra nerviosa.
3. La administración preoperatoria del ketorolaco trometamina resultó en una menor incidencia de sensibilidad pulpar durante el acceso lo que se reflejó en citas menos dolorosas para el paciente.

## Bibliografía

1. De Jong RH. *Fisiology and Pharmacology of local anesthesia*. 2ª ed. Thomas, 1970. 70-79.
2. Montagnese TA y col. A comparative study of the Gow-Gates technique and standard technique for mandibular anesthesia. *J Oral End*, 10: 1984.
3. Goodman and Gilman. *Las bases farmacológicas de la terapéutica*. Editorial Interamericana, 9ª Edición, 1996.
4. Malamed, S.F. *Handbook of local anesthesia* 2ª Ed. St. Louis, CV Mosby Co. pp. 218-22, 1986.
4. Petersen JK y col. A comparison of four commonly used local analgesics. *Int J Oral Surg*, 6:51, 1977.
6. Smith GN, Pashley DH. Periodontal ligament injections: Evaluation of systemic effects. *Oral Surg* 56:572, 1983.
7. Troullos ES y col. The scientific basis for analgesics use in dentistry. *Anesth Prog*. 33:123-38, 1986.
8. Dionne RA. Suppression of dental pain by the preoperative administration of flurbiprofen. *Am J*, 80:41-9, 1986.
9. Freeman D. Pain control in dentistry: Non narcotic analgesics. *Comp Cont Educ*, 2(7), 1986.
10. Troullos ES y col. The scientific basis for analgesics use in dentistry. *Anesth Prog*. 33:123-38, 1986.
11. Dionne RA y col. Suppression of postoperative pain by combination of a non steroidal antiinflammatory drug, flurbiprofen, and a long acting local anesthetic, etidocaine, *JADA*, 108:598-106, 1984.
12. Dionne RA y col. Suppression of postoperative pain by combination of an steroidal antiinflammatory drug. *JADA*, 108:598-106, 1984.

# Registros para el diagnóstico en ortodoncia.

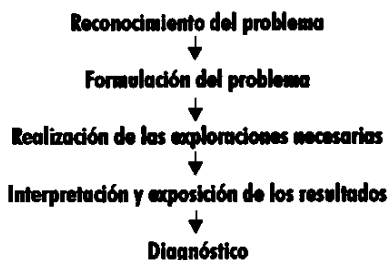
C.D. Mauro García Solano

Residente de la Especialidad en Ortodoncia  
División de Estudios de Posgrado  
Facultad de Estomatología de la BUAP

Key Word: Registros, Diagnóstico, Ortodoncia

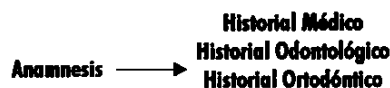
## Introducción

El diagnóstico: *reconocimiento y denominación sistemática de las enfermedades; síntesis práctica de los conocimientos, que permiten al médico realizar la planificación terapéutica, establecer las indicaciones e iniciar su tratamiento* que el Dr. T. Rakosi (1992) describe como requisito indispensable para lograr la rehabilitación del paciente, se basa en una observación cuidadosa, una recogida de los hallazgos y un análisis posterior.



## Realización de las exploraciones necesarias Historia Clínica

Los problemas ortodónticos son casi siempre la culminación de un proceso de desarrollo y no el resultado de un proceso patológico. (W.R.Proffit 1994). Es necesario obtener una historia médica y dental detallada de los pacientes ortodónticos para poder llegar a conocer su situación global y valorar los aspectos específicamente relacionados con la ortodoncia.



En los siguientes párrafos se mencionan algunos comentarios en situaciones de especial importancia. Conviene establecer si alguno de los padres ha recibido tratamiento ortodóntico:

- Para detectar algún posible problema hereditario
- Nos proporciona una idea de lo que saben los padres del paciente acerca de la Ortodoncia.

Los traumatismos dentales o maxilares pueden ser un factor en la etiología de algunos problemas en ortodoncia, por ejemplo: La posibilidad de una deficiencia de crecimiento relacionada con una lesión condilar anterior al examinar un paciente con asimetría facial.

► García, M.S., Registros para el diagnóstico en ortodoncia Año 2 Núm. 7. Verano 2001. 90-93

## ABSTRACT

This article talks about a method to present a clinic case and describes the steps that you must use for a right diagnosis in orthodontist.

Debe considerarse también si el paciente está recibiendo tratamiento farmacológico prolongado de algún tipo, y si esto es afirmativo, determinar la causa. Los problemas crónicos en adultos o infantes, no están contraindicados si se encuentran bajo control, aunque puede ser necesario tomar precauciones.

## Estudio Radiológico

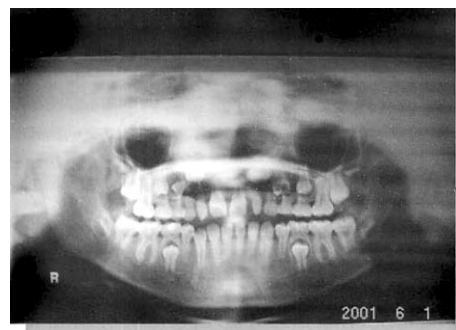
En principio las proyecciones radiológicas indicadas para el diagnóstico de Ortodoncia son divididas en dos categorías:

### 1. Radiografías para valorar el estado dental, y estructuras adyacentes

#### Radiografía Panorámica u Ortopantomografía

Esta proyección ofrece una proyección del estado dental y estructuras óseas limitantes de ambos maxilares, además permite valorar la articulación temporomaxilar. Debido a la técnica tomográfica de rotación a veces se hacen necesarias radiografías selectivas (Ej. Periapicales).

Figura 1

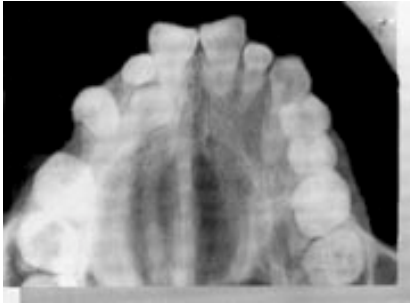




### Radiografía oclusal

Indicada como técnica complementaria para la determinación tridimensional de la posición de dientes retenidos y como alternativa para la determinación del ancho dental en órganos dentarios no erupcionados.

**Figura 2**



### Radiografía periapical

Permite el examen del estado dental intraoral (Ej. ante la sospecha de procesos patológicos detectados en la radiografía panorámica) en casos necesarios puede tomarse:

- Radiografías periapicales Ortoradiales
- Radiografías periapicales Mesioradiales
- Radiografías periapicales Distorsionales

**Figura 3**



## 2. Radiografías para valorar las anomalías de la dentición en relación con la anatomía craneofacial:

### Radiografía Lateral de Cráneo o Teleradiografía lateral

Es una radiografía que permite medir el cráneo, la cara, los maxilares y la posición dentaria, ya que ofrece un gran número de puntos y líneas de referencia.

**Figura 4**



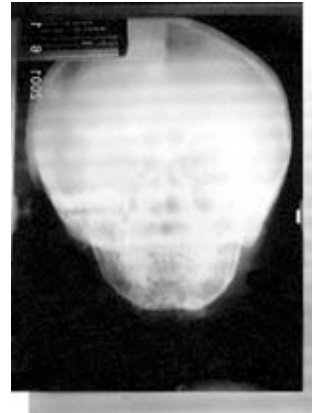
Sin embargo, sólo tiene sentido efectuar las mediciones radiocefalométricas que repercuten en el plan terapéutico, los datos que deben analizarse son:

- Anatomía craneofacial
- Relación entre las bases maxilares
- Relación de los ejes incisivos
- Valoración de la morfología del perfil de tejidos blandos
- Tendencia y dirección del crecimiento
- Posibilidades y limitaciones del tratamiento

### Radiografía Postero-Anterior PA

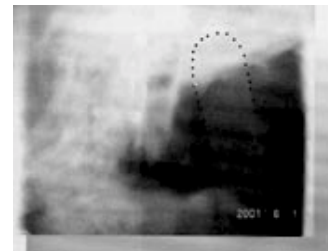
Permite la valoración de asimetrías del cráneo, cara y maxilares así como la posición frontal de los dientes; ofrece puntos y planos de referencia que pueden ser trazados como en la radiografía lateral de cráneo.

**Figura 5**



Las radiografías de mano y articulación temporomandibular no se consideran habituales, aunque si se considera necesario deben ser tomadas en cuenta.

**Figura 6**



**Figura 7**



## Estudio Fotográfico

El estudio fotográfico podemos clasificarlo como un auxiliar de diagnóstico indispensable en Ortodoncia, se realiza con el paciente sentado y en posición de oclusión habitual con relajación de los músculos faciales y periorales, para llevarlo a cabo lo podemos dividir en dos:

### 1.- Estudio fotográfico Extraoral:

-Fotografía de Frente.

Su importancia radica en la valoración de grandes desproporciones y asimetrías faciales en el plano transversal y vertical.

Figura 8



-Fotografía de Sonrisa.

Para valorar la línea de la sonrisa del paciente.

Figura 9



-Fotografía de Perfil.

Debe colocarse la cámara paralela a la línea media del cuerpo, la cabeza del paciente debe orientarse según la horizontal de Franckfort, los ojos deben mirar hacia delante (horizonte), sin forzar la vista.

Figura 10



### 2.- Estudio fotográfico Intraoral:

Figura 11



Figura 12



Figura 13



Figura 14



**Figura 15**



**Análisis de Modelos**

Es preciso disponer de una técnica con la cual canalizar sistemáticamente la observación, para éste análisis se propone la siguiente dentro de 4 apartados (Canut, 1988) Ver Figura 16

**I. Análisis de las relaciones intermaxilares**

Análisis sagital.- Utilizamos la clasificación de Angle, determinando la cantidad en milímetros (*overjet*).

Análisis vertical.- Se considera el contacto oclusal de molares y bicúspides y el solapamiento vertical de los incisivos (*overbite*). También debe considerarse la altura del paladar.

Análisis transversal.- Se consideran la distancia intermolar y la distancia intercanina, así como desviaciones de la línea media.

**II. Análisis individual de cada arcada dentaria, se debe considerar**

Forma de la arcada.- Se analiza la disposición y forma de la base apical o hueso basal.

Tipo de arco.- Cuadrada, ovoide, trapezoidal.

Simetría.- O irregularidad de la curva del arco dentario.

Relación entre el arco alveolar y el hueso basal

**III. Análisis de las anomalías dentarias, se considera**

Número e identificación de piezas

Forma y tamaño dentario

Malposiciones verticales

Malposiciones horizontales

**IV. Índices de la discrepancia dentaria (cálculo de la longitud de la arcada)**

Nance

Moyers

Tanaka-Jhonston

Bishara-Stanley

Bolton



**Figura 16**



**Bibliografía**

Advanced Oral Radiographic Interpretation, 1979 Langlais R.P, Bentley K.C.Toronto, Canada. W. B. Saunders Company (cases 45,77,86).  
Canut B.J.A, Ortodoncia Clínica. Valencia: Salvat, 1988: 105-127.  
Copray J.C.V.M, Jansen H.W.B, Duterloo H.S. Growth and growth pressure of mandibular condylar and some primary cartilages in rat in vitro. Am J Orthod Dentofac Orthop, 1986: 90:19-29.  
Duker J, Interpretación de Imágenes Radiológicas. Quintessence (Ed. Esp.) Vol. 10, No. 4, 1997.  
Duterloo H.S. 1992, Atlas de la Dentición Infantil Diagnóstico Ortodóntico y radiología panorámica. 1ª Edición Española, Gran Bretaña. Ed. Mosby, pag. 9.  
O'brien R.C. 1988, Radiología Dental. 4ª Edición México D.F. Ed. Interamericana, pag. 1.  
Pasler F.A. 1992, Atlas de Radiología Odontológica. Barcelona, España. Ed. Masson-Salvat, pag.3.  
Proffit W.R., Fields H.W., Ortodoncia Teoría y Práctica. Madrid: Mosby/Doyma, 1994: 140-185.  
Rakosi T., Jonas I., Atlas de Ortopedia Maxilar: Diagnóstico. Barcelona: Masson-Salvat: 1992: 93-102, 167-234.  
Stafne E. C., Gibilisco J. A., 1978 "Diagnóstico Radiológico en Odontología". Buenos Aires, Argentina. Editorial Médica Panamericana, pag. 391-394.  
Viazis A.D., Atlas de Ortodoncia, principios y aplicaciones clínicas. Buenos Aires: 1995: 13-18, 85-86.  
Wuehrmann A.H., Manson-Hing L.R., 1971 "Radiología Dental". Barcelona, España. Salvat Editores, pag. 161-172.

# 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 7  
Verano 2001.98

**Key Word: Educación Continua**

Respuestas de las preguntas del número anterior:

- 1.- (d) 3000 pulpotomías.
- 2.- (b) moderado riesgo.
- 3.- (a) 4 minutos.
- 4.- (e) b y c son correctas.
- 5.- (c) 1 año.

## Bibliografía recomendada

- 1.- Ranly D. (1984) Formocresol toxicity. Current Knowledge. Acta Odont. Ped. 5:93-8., Dec.
- 2.- Loos, P. Straffon, L. Han, S. (1973) Biological effects of formocresol. J. Dent. Child. 29-37 May-June.
- 3.- Ripa LW (1985) The current status of pit and fissure sealants. A review. J. Can. Dent. Assn. 51: 367-380.
- 4.- Ripa, LW. (1990): An evaluation of the use of professional (operator-applied) topical fluorides. J. Dent. Res. 69:786-796.
- 5.- Newbrum E. (1992): Preventing dental caries: Breaking the chain of the transmission. JADA. 123: 55-59.
- 6.- Massler, M. Mansukhany, N (1959): Effects of formocresol on the dental pulp. J. Dent. Child. 26:277-97.
- 7.- Berger, J. (1965) Pulp tissue reaction to formocresol and zinc oxide-eugenol. J. Dent. Child. 32.13-28.

## Preguntas

1. Si radiográficamente se identifica una zona radiolucida a nivel peripical y esta involucra al folículo dental del germen permanente ¿el tx indicado es?:

- a) extracción-mantenedor
- b) pulpectomía-formocresol
- c) drenado del canal radicular durante una semana

2. ¿Uno de los objetivos para tratar a un órgano dentario a través de la técnica pulpectomía es?:

- a) mantener longitud de arco
- b) diente restaurable
- c) radiolucidez en furca y ápice

3. En relación con los dientes permanentes, ¿el tiempo de acondicionamiento de la dentina en la dentición primaria debe ser?:

- a) 50% menos
- b) 30% más
- c) 15% menos

4. ¿La fórmula del forocresol se haya constituida por?:

- |                |     |
|----------------|-----|
| a) Formaldeido | 19% |
| Cresol         | 35% |
| Glicerina      | 15% |
| Agua           | 31% |
| b) Formaldeido | 35% |
| Cresol         | 19% |
| Glicerina      | 31% |
| Agua           | 15% |

5. De acuerdo a las categorías de manejo de la conducta propuestas por el Dr. Franki, ¿la técnica mano sobre boca debe utilizarse en pacientes tipo?:

- a) I
- b) III
- c) IV

# Educación basada en Competencias. Reflexión

Key Word: Educación, Competencias

La integración en las tareas utilizando métodos y objetivos brinda una mayor participación a los trabajadores en cuanto a la concepción, la programación y la evaluación de los resultados de sus acciones profesionales y técnicas<sup>1</sup>.

Estos principios intentan instituir un nuevo modelo de formación profesional, utilizando una organización curricular flexible y una educación basada en competencias laborales.

¿Que razones se identifican para sustentar un modelo educativo basado en competencias laborales?

- Centrar el crecimiento económico y el desarrollo social en el ser humano.
- La capacidad y calidad de cada ser humano determina su acceso a mejores puestos de trabajo y es determinante para la calidad del empleo.

El enfoque del modelo educativo se sustenta en una estructura dinámica, misma que se caracteriza por su énfasis y valoración en la capacidad humana para innovar, solucionar problemas, enfrentarse a cambios y, estas características, son omnipresentes en la sociedad.

Este modelo educativo se respalda en competencias cognitivas de base, mismas que comprenden lectura, escritura, lenguaje, y lógica aritmética.

Competencias de comportamiento profesional son referentes a aptitudes y valores asociados al desempeño profesional disciplinario.

Competencias técnicas específicas implican conocimientos, habilidades y destrezas particulares a un área disciplinaria particular.

Pero es indispensable definir competencia: *significa la resolución de problemas o el alcanzar un resultado con criterios de calidad.*

Competencia se refiere a los conocimientos requeridos necesarios para llegar a resultados exigidos por un contexto particular. Si esto es real, la competencia laboral es el aprendizaje significativo sustentado en una construcción social útil para un desempeño productivo en una situación real de trabajo<sup>2</sup>.

C.D. Verónica Márquez Roa\*  
Mtra. Perla Manrique Barenque\*\*

\*Profesora de Licenciatura en Endocrinología de la BUAP  
\*\*Profesora de Licenciatura en Periodismo de la BUAP

Márquez, R.V., Manrique, B.P., Educación basada en Competencias, Reflexión  
Oral Año 2. Núm. 7. Verano 2001. 98-99

## ABSTRACT

- This article talks about the central ideas of education
- based in competition, letting us know the elements that
- form it, and invites to make a reflection about it.

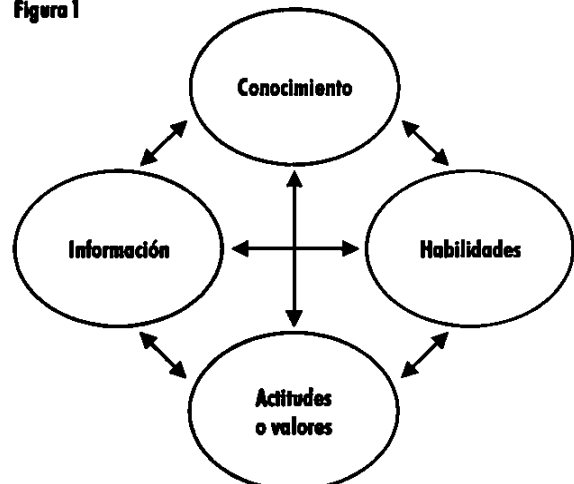
El enfoque anterior exige una enseñanza integral que convine conocimientos generales y específicos, en un contexto de trabajo inmediato.

Esto significa un currículo orientado a la resolución de problemas, el cual toma en cuenta las formas de aprendizaje en lo que es más relevante la forma de aprender que la asimilación de conocimientos en forma lineal; esta propuesta crea mayor pertinencia que los enfoques basados en disciplinas o asignaturas y permite mayor flexibilidad e integración de saberes con experiencias reales.

Esto último puede significar una revisión de la educación en el contexto de un aprendizaje y una evolución humana para toda la vida<sup>3</sup>.

Reflexionando la competencia, es un quehacer educativo específico y entendemos por competencia un sistema complejo que reúne cuatro componentes<sup>4</sup>:

Figura 1



Esta relación abarca apropiación, procesamiento, aplicación de la información, y su relación dialógica entre los cuatro elementos.

El panorama mencionado anteriormente nos permite una interpretación amplia de aprendizaje y del saber que nos permita incorporar conocimiento con acciones como unidad indisoluble y con un objetivo real (competencia), reconociendo del aprendizaje su carácter dinámico y enfocándolo al replanteamiento de planes y programas en el sentido de desarrollar capacidad de razonamiento, capacidad de autoaprendizaje, pensamiento autónomo, pensamiento crítico, solución de problemas, creatividad, metacognición, aprender a aprender, aprender a recuperar conocimiento, y aprender a aplicar lo aprendido<sup>1</sup>.

Pues bien esta pequeña reflexión nos permite como docentes partir hacia un auto análisis de nuestra propuesta académica personal, y su referente de compromiso con nuestra universidad y con la sociedad.

Esperamos tus comentarios,  
Gracias.

## Bibliografía

<sup>1</sup> Neffa, JC. *Transformaciones del proceso de trabajo y de la relación salarial en el marco de un nuevo paradigma productivo. Sociología del trabajo.* #18, Madrid. 1993. P.199.

<sup>2</sup> Valle, MAF. *Formación de Competencias y certificación profesional. Pensamiento Universitario* 3<sup>er</sup>. Época. UNAM. 2000. p. 26.

<sup>3</sup> Valle, MAF. *op.cit.* p. 31.

<sup>4</sup> Schmelkes, S. *Necesidades básicas de aprendizaje de los adultos en América Latina.* ORUNESCOALC. 1991.

<sup>5</sup> Torres, J. *Globalización e Interdisciplinariedad: el currículo integrado.* Madrid. Morata. 1996. p.22.

C.D. Verónica Márquez Roa

Responsable de sección



**Dra. Béatrice Richard**  
Investigadora Visitante  
Proyecto ECOS 2001

**¿Cuál es la razón de su estancia en la Facultad de Estomatología de la BUAP?**

Se debe al convenio de investigación ECOS 2001 entre la Universidad Autónoma de Puebla y la Universidad de Bourdeaux, Francia.

**¿En que área de la facultad se encuentra laborando?**

Trabajo dentro del laboratorio de microbiología Oral de la facultad, en un proyecto que estudia el papel de los lactobacilos en el desarrollo y progresión de diversos tipos de caries y análisis del metabolismo de las cepas aisladas de pacientes y controles.

**¿Puede explicarnos básicamente cómo se lleva a cabo este proyecto?**

Bueno, me encuentro trabajando con muestras de saliva obtenidas en la ciudad de Puebla de niños entre los 6 y 12 años de edad. Estas muestras fueron obtenidas de un grupo previamente seleccionado e identificado para su posterior seguimiento y así poder brindar información sobre los resultados obtenidos posteriores al análisis.

**¿Cuál es la finalidad de su proyecto?**

La identificación fenotípica y genotípica de los lactobacilos en las muestras de pacientes aislados que se obtuvieron en el laboratorio de la facultad, y hacer extensivos los resultados que obtengamos a toda la comunidad científica para así generar conocimientos útiles para la formación de recursos humanos de alta calidad.