

**EFICACIA CLÍNICA DEL
LOCALIZADOR APICAL
ELECTRÓNICO
YC-RAF-1 ROOT
APEX FINDER.**

| Jorge Olmos Fassi* | Ana Garcia Rusco |
| Maria J. Dilascio*** |
| Guillermo Urmendiz Villamil*** |**

* Director de la Carrera de Especialización en Endodoncia

** Docente de la Carrera de Especialización en Endodoncia.

*** Cursantes de la Carrera de Especialización en Endodoncia.

Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Tucumán | Argentina.
| F.O. | U.N.T |

Recibido : Abril 2008
Aceptado: Agosto 2008

INTRODUCCIÓN

Uno de los pasos esenciales para el éxito de la endodoncia es determinar la longitud de trabajo adecuada. Esto permite realizar la preparación y obturación del conducto, sin invadir los tejidos apicales y periapicales, condición fundamental para favorecer la reparación. ^(1, 2,3).

El límite ideal del tratamiento endodóntico es la unión cemento-dentina-conducto (CDC) que se encuentra entre 0,52 a 0,65 mm del extremo anatómico de la raíz. ⁽⁴⁻⁸⁾.

Convencionalmente, para la determinación de la longitud de trabajo se utiliza la técnica radiográfica. Sin embargo la misma tiene limitaciones: es de interpretación subjetiva, brinda imágenes de planos superpuestos, la calidad de la película afecta la imagen. Además ciertas circunstancias limitan su ejecución como: pacientes embarazadas, nauseosos y macroglósicos. Algunos factores como fracturas radiculares, reabsorciones, ápices incompletos pueden inducir a errores de interpretación ⁽⁹⁻¹³⁾.

Los localizadores apicales electrónicos basan sus mediciones en la diferencia que existe entre la resistencia de carga eléctrica de los tejidos del periodonto y cualquier otro punto del interior del conducto, lo cual es conocido como impedancia.

Las diferentes marcas de localizadores apicales muestran resultados disímiles en cuanto a su eficacia clínica. El objetivo de este trabajo fue comparar "in vivo" la eficacia del localizador apical electrónico YC-RAF-1 Root apex finder (Shanghai Yicheng Industrial Co., LTD) con la técnica radiográfica convencional, utilizando como irrigante clorhexida 2%.

MATERIALES Y MÉTODO

Se realizaron registros de 39 conductos radiculares en 20 pacientes con indicación de tratamiento endodóntico, que fueron tratados en la clínica de postgrado de la Carrera de Especialización en Endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Tucumán (F.O.U.N.T) durante el período lectivo del año 2007.

En cada unidad de estudio se realizó diagnóstico clínico y radiográfico, sin tener en cuenta edad, sexo o elemento dentario, sólo que los conductos radiculares estuvieran viables y con ápices maduros, se dividió en grupo

- A_ elementos con pulpa vital y grupo
- B_ elementos con pulpa necrótica.

Se realizó anestesia, aislamiento absoluto, eliminación de caries y restauraciones metálicas, apertura cameral, extirpación de pulpa dental o restos titulares de la cámara y tercio cervical. La solución irrigadora fue clorhexidina 2%.

La viabilidad del conducto se constató utilizando lima k # .08 o 10 (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suiza) y los desgastes anticurvaturas con Pre-Race .10 y .08 (FKG Dentaire, Swiss Dental Products). Se secó la cámara pulpar con torunda de algodón estéril dejando inundados los conductos con clorhexidina 2%. Se procedió a determinar la longitud electrónica del conducto con el localizador apical YC-RAF-1 Root Apexfinder (foto1) utilizando una lima k flexible (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suiza) compatible con el diámetro del conducto, según las instrucciones del fabricante ⁽¹⁴⁾ (foto 2 y 3).

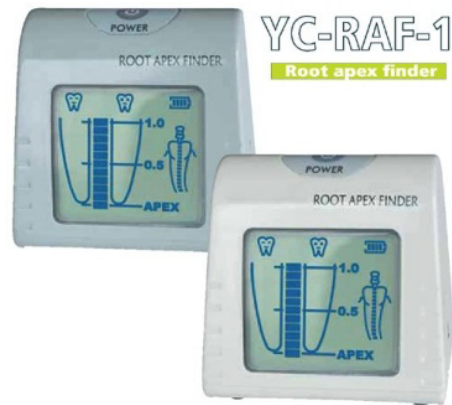


Foto 1: Localizador apical YC-RAF-1 Root apex finder



Foto2: Ubicación del gancho labial del localizador apical



Foto 3: Sujetador con la lima durante la medición con el localizador apical

Cuando la pantalla del aparato marcó "APEX", sin retirar el instrumento del conducto se realizó una radiografía periapical ^(foto 4).

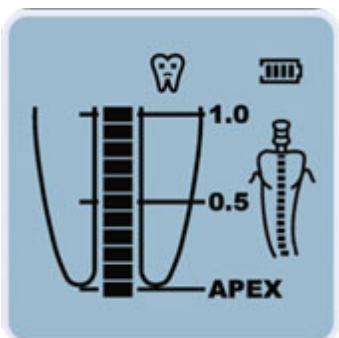


Foto 4: Pantalla del localizador marcando "Apex"

Se observó en la misma la posición del instrumento dentro del conducto, utilizando un negatoscopio y una lupa 7x aumento. Se consideró aceptable cuando la punta de la lima utilizada se encontraba a nivel de la salida radiográfica del conducto. Cuando la lima no llegaba o sobrepasaba el límite predeterminado se midió con una regla endodóntica milimetrada (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suiza) y si el margen de tolerancia era menor a $\pm 0,5\text{mm}$ se consideró aceptable, además se asentó en la ficha de datos. Las lecturas que no respetaron la condición establecida fueron consideradas no aceptables. Todo este procedimiento fue realizado por un mismo operador.

Los resultados fueron evaluados estadísticamente con el Test t apareado, la Prueba de Wilcoxon y la Prueba de χ^2 .

RESULTADOS

Los resultados de las mediciones realizadas con el YC-RAF-1 Root apex finder se muestran en la tabla 1.

Diagnóstico	Conducto	Aceptable	No aceptables	
			Corto -0,5	Largo +0,5
Grupo A	30	23 (76,7%)	3 (10,0%)	4 (13,3%)
Grupo B	9	7 (77,8%)	1 (11,1%)	1 (11,1%)
Totales	39	30 (77,0%)	4 (10,2%)	5 (12,8%)

Tabla 1

Para el grupo A se utilizó el Test t apareado, no encontrándose diferencia entre ambos métodos ($p=0,50>0,05$). Para el grupo B se realizó la Prueba de Wilcoxon. De acuerdo a su resultado ($p=1,00>0,05$) puede decirse que no hay diferencia significativa entre las determinaciones obtenidas con los diferentes métodos.

La Prueba de χ^2 se utilizó para determinar si hubo diferencia significativa entre los grupos A y B, en cuanto al porcentaje de medidas aceptables y no aceptables, en la comparación de los dos métodos. El resultado de dicho Test señala que no hay diferencia significativa entre ambos grupos ($\chi^2=0,0002$ ($p=0,94>0,05$)).

DISCUSIÓN

Existen numerosos trabajos de investigación con diferentes localizadores de ápice tanto "in vivo" como "in vitro", que evalúan su eficacia con distintos irrigantes, diagnóstico pulpar y periapical, los cuales obtienen diferentes resultados. ^(9, 10, 15-29).

Uno de los localizadores apicales más estudiados es el Root ZX (J. Morita Corp., Kyoto, Japón) que registra una eficacia que oscila entre 81,81% y el 93,5% ^(9, 16, 23, 27-29). Otro es el Endex (Osada Electronic Co., Tokyo, Japón) que muestra una eficacia que varía entre 80,3% y 89,6%. ⁽¹⁹⁻²¹⁾.

El localizador apical YC-RAF-1 Root apex finder, según el fabricante, es automático, no es influenciado por el tipo de diente, el tamaño del ápice del mismo, el grosor del instrumento de medición ni presencia de fluidos (sangre, pus, irrigantes, etc.) ⁽¹⁴⁾. El fabricante indica un 92% de eficacia, lo cual no coincide con el 77% hallado en este trabajo. Sin embargo se debe considerar que el método comparativo utilizado tiene una interpretación subjetiva.

Los resultados con el YC-RAF-1 Root apex finder indican que el dispositivo es eficiente para la determinación de la longitud de trabajo. Sin embargo, no otorga garantías necesarias para reemplazar al método radiográfico ya que no puede determinar dirección, presencia o grado de una curvatura, conductos accesorios ni raíces adicionales. Se sugiere su utilización como un método complementario ^(10, 15, 17).

No se encontraron trabajos de investigación con el YC-RAF-1 Root apex finder, por lo tanto se recomienda seguir investigando este dispositivo en diferentes condiciones (irrigantes, diagnósticos, etc.) para un mejor conocimiento del mismo.

REFERENCIA BIBLIOGRAFIA

- (1) Schilder H (1967) Filling root Canals in three dimensions. Dent Clin N Am.11:723-44.
- (2) Schilder H (1974) Cleaning and shaping the root canal. Dent Clin N Am. 18:269- 96.
- (3) Goldberg F, Soares I (1999) Tri Auto Zx. Evaluación in vitro de la determinación y mantenimiento de la longitud de trabajo durante la instrumentación endodóntica. RAOA 87 (1):12-4.
- (4) Kutler Y (1955) Microscopic investigation of root apices. J Am Dent Assoc. 50: 544-52.
- (5) Cailleteau J, Mullaney T (1997) Prevalence of teaching apical patency and various instrumentation and obturation techniques in United States dental schools. J Endod. 23(6):394-6.
- (6) Mizutani T, Ohno N, Nakamura H (1992) Anatomical study of the root apex in the maxillary anterior teeth. J Endod. 18 (7):344-7.
- (7) Basrani B y col (1997) Ubicación del forámen apical. RAOA 85 (3):230-2.
- (8) Ricucci D (1998) Apical limit of root canal instrumentation and obturation, part 1. Literature review. J Endod. 31(6):384-93.
- (9) Hilú R y col (2006) Localizador apical electrónico Root ZX. Un estudio in vivo. RAOA 94 (2): 109-13.
- (10) Hilú R (2001) Estudio in vivo del localizador apical Formatron IV en la determinación de la longitud de trabajo. RAOA 89 (4) :427-9.
- (11) Olson AK, Goerig AC, Cavataio RE, Luciano J (1991) The ability of the radiograph to determine the location of the apical foramen. J Endod 24(1):28-35.
- (12) Tamse A, Kaffe I, Fishel D (1980) Zygomatic arch interference with correct radiographic diagnosis in maxillary molar endodontics. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 50(6):563-6.
- (13) Bramante C, Brevet A, Bernardinelli N, (1980).Recursos técnicos radiográficos aplicados a endodoncia. Rev Bras odont. 37:8-24.
- (14) Yc-RAF-1 Root Apexfinder Localizador de ápice radicular, Manual operativo
- (15) Garcia G (2004) Evaluación Clínica de un nuevo dispositivo electrónico en la determinación de la longitud de trabajo. RAOA 92 (4):301-3.
- (16) Goldberg F y Col (2006) Evaluación de tres localizadores electrónicos en la determinación de la longitud de trabajo en dientes con reabsorciones apicales simuladas. RAOA 94 (4):299-302.
- (17) Frajlich S y Col (1994) El Endocater en la determinación de la conductometría electrónica. RAOA 82 (2):223-6.
- (18) Martinez Lozano MA et al (2001) Methodological considerations in the determination of working length. Int Endod J. 34:371-6.
- (19) Frank A Torabinejad M (1993) An in vivo evaluation of Endex electronic apex locator. J Endod 19: 177- 9.
- (20) Mayeda DI et al (1993) in vivo measurement accuracy in vital and necrotic Canals with the Endex apex locator . J Endod .19 (11):545-8.
- (21) Arora RK, Gulabivala K (1995) An in vivo evaluation of the Endex and RCM Mark II electronics Apex Locator in root Canals with different contents .Oral Surg Oral med Oral Path. 79 (4): 497- 503.
- (22) Steffen H, Splieth Ch, Behr K (1999) Comparison of measurements obtained with hand files of the Canal Leader attached to electronic apex locators: An in vitro study. Int Endod J. 32(2):103-7.
- (23) Ounsi Hf, Naaman A (1999) in vitro evaluation of the reliability of the Root Zx electronic apex locator. Int Endod J. 32 (2):120- 3.
- (24) Dunlap CA, Remeikis NA, BeGole EA, Rauschenberger CR(1998) An in vivo evaluation of an electronic apex locator that uses the ratio method in vital and necrotic canals. J Endod. 24(1):48-5.
- (25) Shanmugaraj M et al (2007) Evaluation of working length determination methods: an in vivo study.Indian J Dent Res. 18(2):60-2.
- (26) Soujanya MS, Sivakumar, N(2006) Accuracy of electronic apex locator in length determination in the presence of different irrigants: An in vitro study.J Indian Soc Pedod Prev Dent. 24(4):182-5.
- (27) Lucena M et al (2004) In Vitro evaluation of the accuracy of three electronic apex locator. J Endod. 30 (4): 231-3.
- (28) Joslyn A et al (2001) An in vitro evaluation of the accuracy of the Root ZX in the presence of various irrigants. J Endod .27 (3): 209-11.
- (29) Venturi M, Breschi L (2005) A comparison between two electronic apex locators: an in vivo investigation. Int Endod J .38 (1): 36-45.

BIBLIOGRAFIA

- (1) Cohen S, Burns R. "Instrumentos, materiales y dispositivos" en Vías de la Pulpa Octava Edición. 2002 Edición en español Elsevier España S.A 532-34.
- (2) Leonardo Mr. "Longitud real de trabajo (L.R.T) fundamentos y técnicas (localizadores electrónicos del forámen)" en Endodoncia tratamiento de conductos radiculares. Principios técnicos y biológicos Vol 2. 2005. Artes Médicas Latinoamérica 861-4.
- (3) Basrani E, Blank A, Cañete MT. "Localizadores apicales electrónicos y radiología convencional" en Radiología en endodoncia. 2003. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica C.A. (Amolca) 247-59.
- (4) Soares I, Goldberg. "Preparación del conducto radicular limpieza y conformación en Endodoncia" Técnica y Fundamentos. 2002. Editorial Médica Panamericana S.A. 83-4.