



Posibilidad regenerativa y reparadora de estructuras dentarias de células mesenquimáticas post natales.

Martha Siragusa.

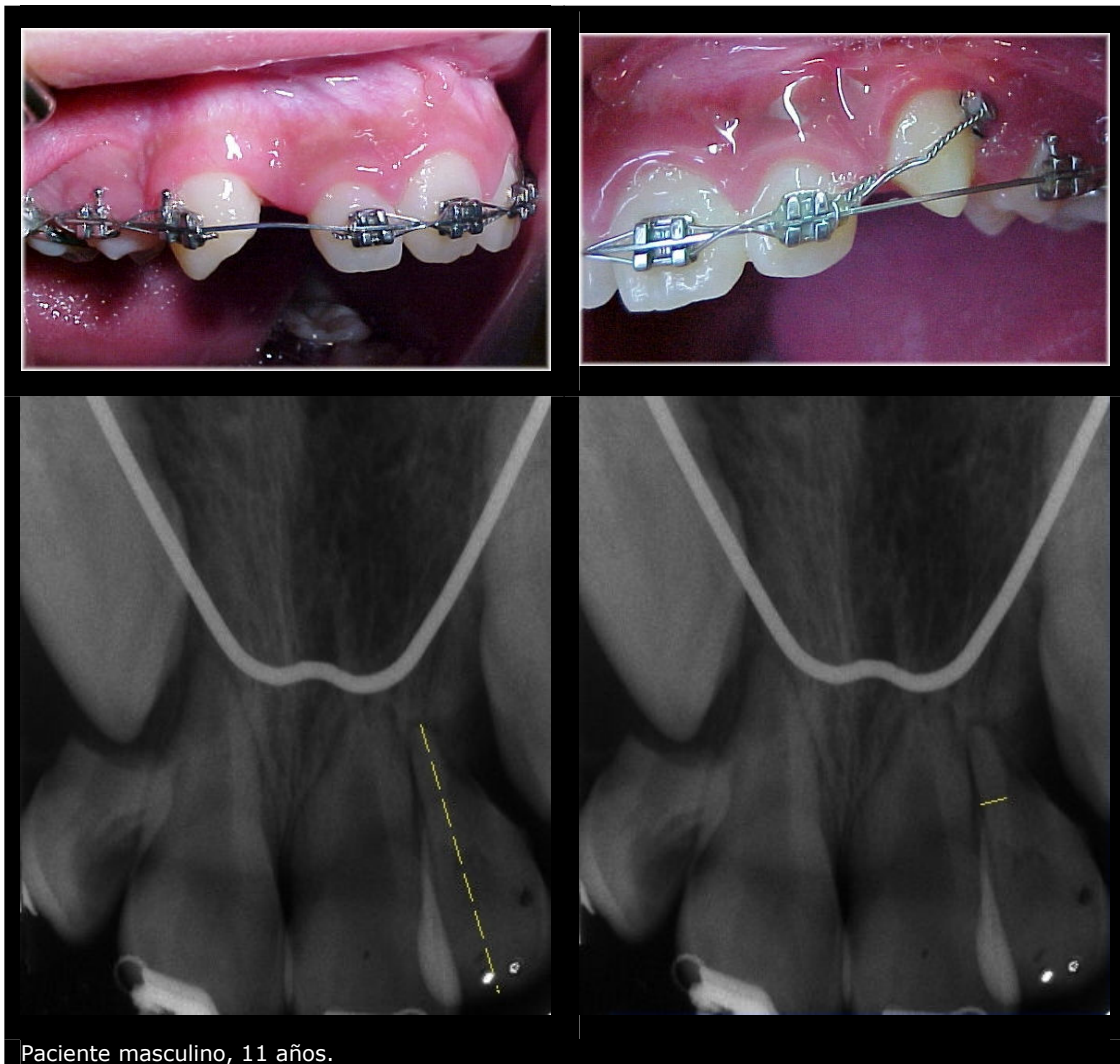
 msiragus@arnet.com.ar

Recibido: Febrero 2014 – Aceptado: Abril 2014

Tratamientos endodónticos para dientes con ápices incompletamente desarrollados y diagnóstico de muerte pulpar, es un desafío por la delgadez de las paredes dentinarias y la falta de una constricción apical para que contenga al material de obturación. (Al Ansary et al 2009) (Mente et al 2009). Durante décadas estas piezas dentarias fueron tratadas por el procedimiento de ápico formación, con la inducción a la formación de una barrera apical calcificada por la acción del hidróxido de Ca. Recientemente este método fue modificado con la introducción de de una barrera apical artificial de MTA. (Witherspoon et al 2008). Pero a pesar de que se acorta considerablemente el tiempo de tratamiento y se mejora la salud apical, no puede estimular el desarrollo radicular. (Sarris et al 2008) (Chehereli et al 2011). El método de la endodoncia regenerativa, posee un potencial que posibilita la continuidad del desarrollo calcificado de la raíz que mejora el tratamiento de de dientes que tienen comprometida su integridad estructural. (Murray et al 2007). En el 2001 Iwaya y colaboradores han demostrado la continuidad del desarrollo radicular y su cierre apical en caso de necrosis pulpar, cuando lograban una desinfección exitosa del conducto radicular. Posteriormente Banchs and Trope (2004) describieron un nuevo protocolo denominado *revascularización* para el tratamiento de los dientes permanentes con ápices incompletamente desarrollados y con compromiso periapical. El primer paso de esta técnica regenerativa, involucra una meticulosa desinfección del conducto radicular con una copiosa irrigación de hipoclorito de sodio (NaOCl) y la combinación de pasta poliantibiótica .después de la desinfección, la pasta es removida y se induce la formación de un coágulo apical. Como etapa final el conducto se sella com MTA y se restaura la apertura cameral. Desde la descripción de la técnica de revascularización sean presentados casos clínicos y el seguimiento de los estudios han demostrado el potencial regenerativo del mencionado protocolo clínico, evidenciando crecimiento en longitud y en espesor de las paredes del conducto radicular y su cierre apical. (Bose y col 2009)

Pacientes

Dos pacientes, un niño y una niña de 11 y 7 años fueron derivados de la clínica de ortodoncia para la realización de tratamientos endodónticos en piezas dentarias permanentes con ápice incompletamente desarrollados. Los dientes referidos correspondían a incisivos laterales derecho e izquierdo en el varón y lateral superior derecho en la niña. El examen clínico reveló diagnóstico de necrosis pulpar. Ninguna de las piezas involucradas respondió positivamente al test pulpar. En la niña se observó una fístula vestibular. Los exámenes radiográficos mostraron raíces incompletamente desarrolladas con poco desarrollo longitudinal. Teniendo en cuenta la situación clínica de dientes inmaduros, se propuso el tratamiento regenerativo. Después de obtener el consentimiento firmados de los adultos responsables, se realizaron los tratamientos en una sesión operatoria.





Paciente femenino, 7 años

Protocolo de revascularización

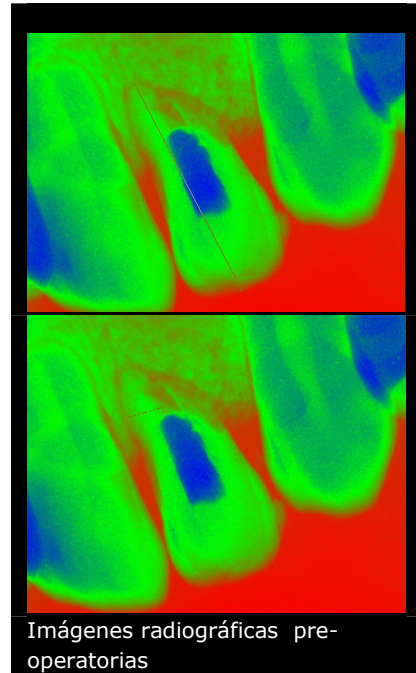
Los dientes fueron tratados con el protocolo de revascularización en dos visitas. Inicialmente se anestesiaron a los pacientes y los elementos dentarios fueron correctamente aislados. Realizada las aperturas camerales cada conducto fue copiosamente irrigado con 10ml de hipoclorito de sodio al 5% y sin acción de instrumentación. Después de las irrigaciones, los conductos fueron obturados con una pasta compuesta por hidróxido f+ de calcio y yodoformo y agua destilada. La misma fue introducida en la cámara pulpar y compactada en el interior de los conductos con atacadores manuales. Se colocó una torunda de algodón estéril y la cavidad de apertura se selló con Cavit (3M Espe. St Paul, MN9) y los pacientes fueron citados a los 15 días. En la segunda consulta, todos los dientes estaban clínicamente asintomáticos y las radiografías mostraron evidencias de mejoras en la zona periapical. Los pacientes fueron anestesiados nuevamente, aislados con goma para dique y se retiró la obturación cavitaria. La obturación medicamentosa de cada conducto fue retirada con irrigaciones de hipoclorito de sodio al 5%. Los conductos recibieron irrigaciones finales de 10 ml de solución salina estéril y secados. Una lima tipo K N° 15 fue introducida cuidadosamente hacia el límite apical con el propósito de provocar una hemorragia y la posterior formación de un coágulo sanguíneo. Después los conductos fueron obturados con MTA (Dentsply Tulsa Dental, Tulsa, OK) preparado según las indicaciones del fabricante, para proteger el coagulo formado. Finalmente se colocaron bolillas de algodón y se restauraron con cemento de ionómeros de vidrio las aperturas. A las 3-4 semanas se realizaron las obturaciones definitivas.

Análisis de las imágenes radiográficas

Las imágenes radiográficas pre-operatorias y la de los controles a distancia fueron digitalizadas en formato TIFF y tratadas con el filtro pseudocolor usando el programa UTHSCSD Image Tool, versión 3.0 se midieron la longitud y espesor de las paredes de los conductos, con las herramientas Anaysing y pallette files.

A los 24 meses, todos los casos estaban asintomáticos y las radiografías mostraron un importante crecimiento en longitud y el espesor de los conductos radiculares.

Estos porcentajes se muestran en el gráfico 4.



Imágenes radiográficas pre-operatorias



Controles a los 24 meses paciente femenino

PD	PREOPERATORIO			CONTROL 24 MESES			% INCREMENTO		
	LONG.	Mesial	distal	LONG	M	D	LONG	Mesial	Distal
22	15,3	1,2	1,06	33,51	5,27	4,19	22,21	4,07	3,13
12	11,14	2,31	1,73	27,15	3,49	1,73	11,14	1,18	0
22	20,55	1,46	1,11	25,33	2,07	1,8	4,78	1,61	0,79

Gráfico 1

Discusión

La presentación de casos clínicos constituye un aporte considerable en las publicaciones científicas sobre los procedimientos endodónticos regenerativos. En la actualidad ha crecido la demanda en mayores exigencias para la presentación de casos clínicos ya que poseen un menor impacto relativo a la eficacia de la modalidad del tratamiento. Sin embargo cuando están bien documentados pueden representar una importante contribución con parámetros que podrían dar una guía del futuro prospectivo de dichos tratamientos (Pierson 2009) (Petrino y col 2010).

En este estudio se incluyeron 3 piezas dentarias de incisivos laterales superiores cuyos diagnósticos de peridontitis apical crónica, fueron tratados con el protocolo de revascularización, usando empaquetamiento de una pasta de hidróxido de calcio y yodoformo. A los 24 meses de los tratamientos realizados, los dientes evidenciaron un importante desarrollo radicular y salud periapical. Estos casos mostraron un patrón similar en la cura periapical y en el desarrollo radicular a los hallazgos encontrados por Bose y col. en el 2009 que colocaron hidróxido de calcio en la mitad coronaria de los conductos radiculares con un significativo desarrollo radicular en largo y en espesor de las paredes radiculares. En estudios retrospectivo Chueh y col. en el 2009 demostraron que conductos medicados y obturados parcialmente con hidróxido de calcio presentaron un alto porcentaje (91%) de patrón de desarrollo radicular inducido por el tratamiento de endodoncia regenerativo, siendo diferente al de maturogénesis.

Evidencias radiográficas de la obliteración de los conductos radiculares también fueron observadas usando la pasta triple antibiótica

La obtención de radiografías estandarizadas podría ser un aporte significativo especialmente en niños. Bose y col. (2009) describe la corrección de las imágenes mediante la aplicación de un algoritmo matemático para las radiografías pre y post operatorias. La calibración de las imágenes les permite a los investigadores medir y calcular estimativamente los cambios en las paredes del conducto y finalmente se minimizan los errores de distorsión. Concordando con Torabinejad y Turman (2011). El grado de regeneración tisular y el espesor del material de protección colocado, pueden incidir las respuestas positivas o negativas a los test pulpares eléctricos y al frío. Los autores han reportado signos positivos en premolares inferiores con ápices inmaduros cuando colocaron MTA a nivel cemento –esmalte.

Se necesitan mayores experiencias.

La osteítis alveolar o alveolitis es una de las complicaciones postoperatorias más frecuente de las exodoncias. Clínicamente se manifiesta como dolor intenso irradiado y difuso desde el alvéolo al oído y a toda la mitad de la cara, generalmente 24 a 48 horas posteriores a la extracción. Su etiología es desconocida, y quienes la investigaron coinciden que debe considerársela como una entidad de origen multifactorial, en la que tendrían especial responsabilidad microorganismos patógenos, traumas quirúrgicos, déficit en la toilette de la herida, el uso de vasoconstrictores y de anticonceptivos orales, por bajas defensas o por focos sépticos. También se ha descrito que las mujeres son más proclives al desarrollo de

osteítis alveolar, y algunos autores mencionan la década de los 20 a 30 años como otro factor de riesgo. La hipótesis propuesta fue determinar si la edad joven es un factor de riesgo condicionante para el desarrollo de la alveolitis u osteítis alveolar. El objetivo de esta investigación fue cuantificar el riesgo de desarrollar osteítis alveolar en distintos rangos etarios y evaluar su significancia estadística. Para el cumplimiento de los objetivos y la verificación de la hipótesis se llevó a cabo un estudio analítico del tipo caso-control, de corte retrospectivo, comparando la incidencia de la edad en ambos grupos (con y sin alveolitis), de los pacientes que acudieron a la sala de guardia de F.O.R., entre los años 1994 / 2001, constituyendo el Universo en estudio de 51782 pacientes de los cuales, se tomó en cuenta la variable fundamental edad, asociada al sexo. Asimismo de dicho universo se reclutó en forma aleatoria, 232 casos de exodoncia que desarrollaron alveolitis y otros 232 que no la desarrollaron. Se comparó el comportamiento en ambos grupos de distintas variables, en particular la edad. Se utilizó para ello la estimación de la razón de productos cruzados u Odds Ratio, y la significancia se midió con la construcción de sus respectivos intervalos de confianza. Un valor de $P < 0.05$ fue considerado "estadísticamente significativo" en todos los casos. En base a los resultados obtenidos a partir del análisis estadístico, podemos concluir entonces que: tanto el sexo del paciente, como la edad, la presencia de alguna patología general, la ingesta de medicación en el momento de la extracción y su condición de fumador, son factores determinantes para el desarrollo de la osteítis alveolar. Por el contrario, el estar vacunado contra el tétano y la condición de bebedor, no se reportan como factores de riesgo condicionantes para esta complicación post operatoria

Bibliografía

- (1) Al Ansary MA, Day PF, Duggal MS, Brunton PA. **Interventions for treating traumatized necrotic immature permanent anterior teeth: inducing a calcific barrier & root strengthening.** *Dent Traumatol.* 2009;25:367-379
- (2) Mente J, Hage N, Pfefferle T, et al. **Mineral trioxide aggregate apical plugs in teeth with open apical foramina: a retrospective analysis of treatment outcome.** *J Endod.* 2009;35:1354-1358
- (3) Witherspoon DE, Small JC, Regan JD, et al. **Retrospective analysis of open apex teeth obturated with mineral trioxide aggregate.** *J Endod.* 2008;34:1171-1176
- (4) Sarris S, Tahmassebi JF, Duggal MS, et al. **A clinical evaluation of mineral trioxide aggregate for root-end closure of non-vital immature permanent incisors in children: a pilot study.** *Dent Traumatol.* 2008;24:79-85
- (5) Cehreli ZC, Sara S, Uysal S, Turgut MD. **MTA apical plugs in the treatment of traumatized immature teeth with large periapical lesions.** *Dent Traumatol.* 2011;27:59-62
- (6) Murray PE, Garcia-Godoy F, Hargreaves KM. **Regenerative endodontics: a review of current status and a call for action.** *J Endod.* 2007;33:377-390
- (7) Iwaya S, Ikawa M, Kubota M. **Revascularization of an immature permanent tooth with apical periodontitis and sinus tract.** *Dent Traumatol.* 2001;17:185-187
- (8) Banchs F, Trope M. **Revascularization of immature permanent teeth with apical periodontitis: new treatment protocol?** *J Endod.* 2004;30:196-200
- (9) Bose R, Nummikoski P, Hargreaves K. **A retrospective evaluation of radiographic outcomes in immature teeth with necrotic root canal systems treated with regenerative endodontic procedures.** *J Endod.* 2009;35:1343-1349
- (10) Pierson DJ. **How to read a case report (or teaching case of the month).** *Respir Care.* 2009;54:1372-1378
- (11) Petrino JA, Boda KK, Shambarger S, Bowles WR, McClanahan SB. **Challenges in regenerative endodontics: a case series.** *J Endod.* 2010;36:536-541
- (12) Bose R, Nummikoski P, Hargreaves K. **A retrospective evaluation of radiographic outcomes in immature teeth with necrotic root canal systems treated with regenerative endodontic procedures.** *J Endod.* 2009;35:1343-1349
- (13) Chueh LH, Ho YC, Kuo TC, Lai WH, Chen YH, Chiang CP. **Regenerative endodontic treatment for necrotic immature permanent teeth.** *J Endod.* 2009;35:160-164
- (14) Bose R, Nummikoski P, Hargreaves K. **A retrospective evaluation of radiographic outcomes in immature teeth with necrotic root canal systems**
- (15) Torabinejad M, Turman M. **Revitalization of tooth with necrotic pulp and open apex by using platelet-rich plasma: a case report.** *J Endod.* 2011;37:265-268 treated with regenerative endodontic procedures. *J Endod.* 2009;35:1343-1349