

DOI: [10.29166/odontologia.vol20.n1.2018-136-146](https://doi.org/10.29166/odontologia.vol20.n1.2018-136-146)



Odontología

REVISIÓN DE LITERATURA

Aspectos radiográficos de imágenes periapicales asociadas a incisivos
primarios traumatizados

Radiographic aspects of periapical images associated with traumatized
primary incisors

Aspectos radiográficos de imagens periapicais associadas a incisivos
decíduos traumatizados

Patrícia de Carvalho¹

RECIBIDO: 27/mar/2018 ACEPTADO: 10/abr/2018 PUBLICADO: 31/jul/2018

1. PhD em formação por la Facultad de Odontología de la Universidad de São Paulo. Profesora de la Disciplina de Odontopediatria de las Facultades Metropolitanas Unidas (FMU), SP- Brasil.

CORRESPONDENCIA

Patrícia de Carvalho
Faculdade de Odontologia da
Universidade de São Paulo
Av. Lineu Prestes, 2227
São Paulo – SP – Brazil
ZIP CODE 05508-000
patcarvalho@usp.br



RESUMEN

Las imágenes radiolúcidas periapicales que involucran dientes primarios traumatizados se pueden confundir entre sí y dar lugar a diagnósticos erróneos y tratamiento. Por lo tanto, es importante identificar las características radiográficas de las imágenes radiolúcidas periapicales en los incisivos primarios traumatizados, principalmente debido al hecho de que la superposición de imágenes se produce en esta región. Además, es frecuente observar la expansión del folículo haciendo que el diagnóstico radiográfico sea aún más difícil. El objetivo de este estudio fue describir, a través de una revisión de la literatura, las características radiográficas de las imágenes periapicales asociadas con los incisivos primarios traumatizados.

Palabras Clave: Quiste radicular; Saco dental; Granuloma periapical; Diente primario; Traumatismos de los Dientes.

ABSTRACT

Periapical radiolucencies involving traumatized primary teeth can be confused with each other and lead to misdiagnosis and treatment. Therefore, it is important to identify radiographic characteristics of periapical radiolucent images in traumatized primary incisors, mainly due to the fact that overlapping of images occurs in this region. Besides, it is frequent to observe follicle expansion making the radiographic diagnosis even more difficult. The objective of this study was to describe, through a literature review, the radiographic characteristics of periapical images associated with traumatized primary incisors.

Keywords: Radicular cyst; Dental sac; Periapical granuloma; Primary teeth; Tooth injuries.

RESUMO

As radioluscências periapicais envolvendo dentes decíduos traumatizados podem ser confundidas entre si e levar a um erro de diagnóstico e tratamento. Por isso, é importante identificar características radiográficas de imagens radiolúcidas periapicais em incisivos decíduos traumatizados, principalmente pelo fato que nesta região ocorre sobreposição de imagens e, é frequente observar expansão do folículo, dificultando ainda mais o diagnóstico radiográfico. O objetivo deste trabalho foi descrever através de uma revisão de literatura as características radiográficas de imagens periapicais associadas a incisivos decíduos traumatizados.

Palavras Chave: Cisto radicular; Saco dentário; Granuloma periapical; Dente decíduo; Trauma dental.



INTRODUCCIÓN

La interpretación de tomas radiográficas realizadas en la región anterior superior de dientes deciduos es un ejercicio difícil, principalmente cuando se pretende diferenciar lesiones osteolíticas de expansión del folículo. Esta dificultad se debe a la superposición de las imágenes del ápice del diente primario con el folículo del germen del sucesor permanente¹.

Después del trauma dentario en incisivos primarios es frecuente observar radiográficamente la expansión del folículo². Cuando el folículo se presenta aumentado, el mismo puede ser confundido con un quiste dentígero o tumores odontogénicos³.

La decisión de tratamiento frente a imágenes radiolúcidas periapicales se toma a partir de características clínicas y radiográficas. El diagnóstico histopatológico, este que no siempre presenta correlación con el diagnóstico clínico y radiográfico⁴, se realiza cuando el tratamiento ya fue instituido. Por eso, es importante establecer aspectos radiográficos diferenciales, a fin de evitar extracciones innecesarias y alteraciones en el desarrollo del diente permanente. Así, este trabajo se propuso describir a través de una revisión de literatura, los aspectos radiográficos que puedan auxiliar al profesional en el diagnóstico radiográfico diferencial de imágenes radiolúcidas periapicales de incisivos accidentes traumatizados.

REVISIÓN DE LA LITERATURA

Folículo Dental y Expansión de los folículos

El folículo dental se presenta radiográficamente como una imagen radiolúcida que involucra la corona de dientes incluidos y semi-incluidos, delimitada por la superficie externa del esmalte y por la línea radiopaca de la cripta ósea^{5,6} conocida como radiolucidez pericoronaria⁵.

Las alteraciones del folículo dental se pueden observar radiográficamente por un aumento o ex-

INTRODUCTION

The interpretation of radiographs in the upper anterior region of primary teeth is a difficult exercise, especially when differentiating osteolytic lesions from the follicle expansion. This difficulty is due to the overlap of images of the apex of the primary tooth with the follicle of the permanent successor germ¹.

After dental trauma in primary incisors, the follicle expansion is often observed radiographically². When the follicle is enlarged, it may be confused with a dentigerous cyst or odontogenic tumors³.

The decision to treat periapical radiolucent images is taken from clinical and radiographic features. The histopathological diagnosis, which does not always correlate with clinical and radiographic diagnosis⁴, it is performed when the treatment has already been instituted. Therefore, it is important to establish differential radiographic aspects in order to avoid unnecessary extraction and alterations in the development of the permanent tooth. Thus, this study intends to describe through a literature review the radiographic aspects that may help the professional in the differential radiographic diagnosis of periapical radiolucent images of traumatized primary incisors.

LITERATURE REVIEW

Dental Follicle and Follicle Expansion

The dental follicle presents radiographically as a radiolucent image involving the crown of included and semi-enclosed teeth, delimited by the external surface of the enamel and the radiopaque line of the bone crypt^{5,6} it is known as a pericoronal radiolucency⁵.

Alterations of the dental follicle can be observed radiographically by an increase or ex-



pansión del folículo^{2,7}. La causa de esta expansión puede provenir de la retención prolongada de un diente permanente, generalmente dientes impactados,⁸ o agresiones del folículo dental como en casos de traumatismos dentales².

En la expansión del folículo no se observa la expansión de la cortical ósea y el desplazamiento de gérmenes dentales⁹. Así, permitiendo adoptar estas características como algunos de los aspectos diferenciales entre lesión cística y expansión del folículo.

Quiste dentígero

Aunque el quiste dentígero está asociado a un germen dental, durante la evaluación radiográfica de dientes primarios traumatizados, puede ser confundido con lesiones periapicales, debido a la proximidad del ápice del diente primario con la corona del germen en formación.

Radiográficamente, el quiste dentígero se presenta como una imagen radiolúcida unilocular, asociada a la corona de un diente permanente no erupcionado con margen corticalizado continuo con el folículo dental en la unión cemento-esmalte del diente permanente⁷. El margen corticalizado puede estar ausente en casos de quiste infectado¹⁰.

Los aspectos radiográficos que sugieren la presencia de un quiste dentígero son la presencia de expansión asimétrica del folículo, germen del sucesor permanente desviado, falla en la erupción de un diente permanente o retención prolongada del antecesor primario^{3,11}.

Quiste radicular

El quiste radicular se presenta radiográficamente como una imagen radiolúcida de densidad homogénea, circunscrita, redondeada u ovalada, con ruptura de la lámina dura a nivel del ápice de un diente desvitalizado¹². Shear, 1992¹³ relató que la ocurrencia de reabsorción de un diente primario es rara en casos de quiste radicular, aunque Nevi-

pansion of the follicle^{2,7}. The cause of this expansion may be by prolonged retention of a permanent tooth, usually impacted teeth,⁸ or aggressions of the dental follicle as in cases of dental trauma².

In the expansion of the follicle do not observe the expansion of the cortical bone and the displacement of dental germs⁹, thus allowing to adopt these characteristics as some of the differential aspects between cystic lesion and follicle expansion.

Dentigerous cyst

Although the dentigerous cyst is associated with a dental germ, during the radiographic evaluation of traumatized primary teeth, it may be confused with periapical lesions due to the proximity of the apex of the primary tooth to the crown of the germ in formation.

Radiographically, the dentigerous cyst is presented as a unilocular radiolucent image, associated with a crown of a permanent non-erupted tooth with a continuous corticalized margin with the dental follicle at the cementum-enamel junction of the permanent tooth⁷. The corticalized margin may be absent in cases of infected cyst¹⁰.

The radiographic aspects suggesting the presence of a dentigerous cyst are the occurrence of asymmetric follicle expansion, the germ of the permanent successor deflected, failure to erupt a permanent tooth or prolonged retention of the primary predecessor^{3,11}.

Radicular cyst

The radicular cyst is presented radiographically as a radiolucent image of homogeneous density, circumscribed, rounded or oval with rupture of the hard lamina at the level of the apex of a devitalized tooth¹². Shear, 1992¹³ reported that the occurrence of root resorption of a tooth is rare in cases of cyst, although



Ile et al., 1998¹⁴ consideran común la reabsorción radicular durante el desarrollo del quiste.

El quiste radicular está delimitado por una línea radiopaca bien definida de esclerosis ósea¹², estrecha y continua con la lámina dura del diente afectado. Sin embargo, cuando el quiste presenta un crecimiento rápido y ligeramente aumentado o en quistes infectados, el componente radiopaco puede no ser aparente⁴.

Granuloma periapical

Radiográficamente, el granuloma periapical y el quiste radicular son lesiones indistinguibles. El quiste radicular muestra márgenes definidas con un borde hiperostótico⁷, mientras que el granuloma presenta márgenes indistintas⁶. Además, los quistes parecen tener una radiolucidez periapical claramente definida¹⁵.

En cuanto a las dimensiones, las lesiones quísticas pueden desarrollarse como imágenes radiolúcidas periapicales pequeñas, pudiendo variar de milímetros a algunos centímetros¹⁰. Aunque, el quiste radicular parezca ser mayor que el granuloma periapical¹⁶, el tamaño radiográfico de la lesión no puede ser utilizado como diagnóstico definitivo¹⁰.

Las principales características radiográficas del quiste radicular, granuloma dental, folículo dental, expansión del folículo y quiste dentígero se describen en el cuadro 1.

Neville et al., 1998¹⁴ consider root resorption during cyst development to be common.

The radicular cyst is delimited by a well-defined radiopaque line of bone sclerosis¹², narrow and continuous with the hard lamina of the involved tooth. However, when the cyst shows rapid and slightly increased growth or in infected cysts, the radiopaque component may not be apparent⁴.

Periapical Granuloma

Radiographically, periapical granuloma and radicular cyst are indistinguishable lesions. The radicular cyst shows defined margins with a hyperostosis border⁷, whereas the granuloma has indistinct margins⁶. In addition, the cysts appear to have a clearly defined periapical radiolucence¹⁵.

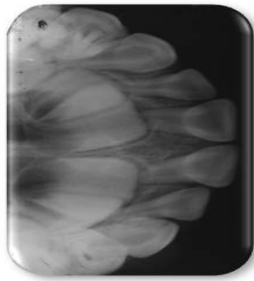
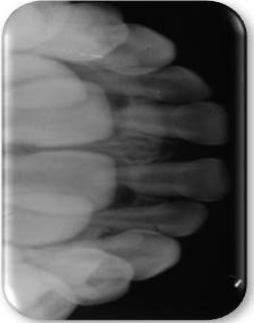
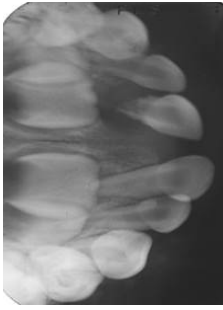
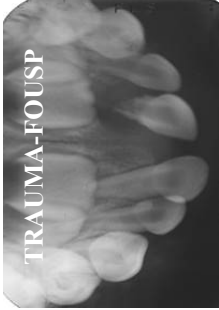


Regarding the dimensions, cystic lesions may develop as small periapical radiolucencies, and may vary from millimeters to a few centimeter¹⁰. Although the radicular cyst appears to be larger than periapical granuloma,¹⁶ the radiographic size of the lesion can not be used as a definitive diagnosis¹⁰.

The main radiographic features of radicular cyst, dental granuloma, dental follicle, follicle expansion and dentigerous cyst are described in chart 1.



Cuadro 1.- Características radiográficas diferenciales de imágenes radiolúcidas periapicales de dientes primarios traumatizados e imágenes radiolúcidas asociadas con el germen permanente del diente de un predecesor traumatizado

Chart 1.- Differential radiographic characteristics of periapical radiolucent images of traumatized primary teeth and radiolucent images associated with the permanent tooth germ of a traumatized predecessor

FOLÍCULO DENTAL FOLLICLE DENTAL	EXPANSIÓN DEL FOLÍCULO FOLLICLE EXPANSION	GRANULOMA DENTAL DENTAL GRANULOMA	QUISTE RADICULAR RADICULAR CYST	QUISTE DENTÍGERO DENTIGEROUS CYST
Imagen radiolúcida delimitada por una línea radiopaca Radiolucent image enclosed by a radiopaque line	Imagen radiolúcida delimitada por una línea radiopaca Radiolucent image enclosed by a radiopaque line	<ul style="list-style-type: none"> Imagen radiolúcida Sin delimitación Radiolucent image No enclosed 	Imagen radiolúcida delimitada o no por una línea radiopaca Radiolucent image enclosed or not by a radiopaque line	Imagen radiolúcida demarcada por una línea radiopaca Radiolucent image enclosed by a radiopaque line
Asociado con el germen dental Associated with a dental germ	Asociado con el germen dental Associated with a dental germ	Asociado con un diente no vital Associated with a non-vital tooth	Asociado con un diente no vital Associated with a non-vital tooth	Asociado con el germen del permanente en formación Associated with the germ of the permanent in formation
Espacio foliolar con tamaño preservado Follicular space with preserved size	Espacio foliolar aumentado Increased follicular space	Espacio foliolar con tamaño preservado Follicular space with preserved size	Esoacio foliolar con tamaño preservado Follicular space with preserved size	Espacio foliolar aumentado Increased follicular space
No promueve reabsorción radicular en el diente primario Do not promote root resorption in the primary tooth	Reabsorción radicular fisiológica o atípica en el diente primario siguiendo la expansión del folículo Physiological or atypical root resorption in the primary tooth following follicle expansion	Puede presentar reabsorción radicular patológica en el diente primario Pathological root resorption in the primary tooth may be present	Puede presentar reabsorción radicular patológica en el diente primario Pathological root resorption in the primary tooth may be present	Puede presentar reabsorción radicular patológica en el diente primario Pathological root resorption in the primary tooth may be present
No ocurre desplazamiento del diente y del germen dental Non occurrence of displacement of teeth and dental germs	No ocurre desplazamiento del diente y del germen dental Non occurrence of displacement of teeth and dental germs	No ocurre desplazamiento del diente y del germen dental Non occurrence of displacement of teeth and dental germs	Ocurre desplazamiento del germen dental del predecesor primario It occurs displacement of the dental germ of the primary predecessor	Ocurre desplazamiento del germen dental del predecesor primario It occurs displacement of the dental germ of the primary predecessor
		 		

DISCUSIÓN

El quiste radicular es un quiste odontogénico inflamatorio, que tiene como factor etiológico la necrosis pulpar, que puede ser consecuencia de lesión de caries y trauma dental¹⁶. Aún, la caries dental y el trauma dental son cuadros patológicos frecuentes en la infancia, la literatura ha descrito una baja prevalencia de la lesión durante la primera década^{13,17}. Este hecho refuerza la necesidad de realizar más exámenes patológicos en los dientes primarios¹⁷. Pues, los casos pueden no estar siendo diagnosticados por falta de análisis histopatológico de las lesiones.

El mecanismo de desarrollo del quiste radicular, en el cual los productos de la necrosis activan los restos epiteliales de Malassez, presentes en el ligamento^{4,1} es idéntico tanto en la dentición decidua como en la permanente¹⁹. Sin embargo, Stern y Marx, 2003²⁰ relacionaron la baja prevalencia de la lesión a la presencia de pocos o ningún resto epitelial resultante del desarrollo de los dientes primarios.

Los quistes radiculares a menudo se confunden con el quiste dentígero asociado a los sucesores permanentes²¹. Aunque la mayoría de los quistes dentígeros tienen origen de desenvolvimiento, se ha sugerido un origen inflamatorio, en el que el quiste dentígero se puede desarrollar alrededor de la corona de un germen permanente como resultado de un proceso inflamatorio periapical del antecesor primario²¹⁻²⁴. Sin embargo, para Shear, 1983²⁵ la inflamación alrededor de dientes primarios no llevaría a la formación de quiste dentígero y que probablemente los casos que fueron descritos por Shaw et al., 1980²³ se trataba de quistes radiculares.

Radiográficamente los quistes dentígeros y radiculares presentan como una lesión radiolúcida unilocular circunscrita y con características osteolíticas²⁶. Ocasionalmente en el quiste dentígero se puede ver trabeculados, dando la apariencia de una lesión multilocular¹⁸. La gran diferencia radiográfica es la localización en relación al

DISCUSSION

The radicular cyst is an inflammatory odontogenic cyst, which has as etiological factor pulpal necrosis, this may be due to caries lesion and dental trauma¹⁶. Even though, dental caries and dental trauma are frequent pathological conditions in childhood, the literature described a low prevalence of the lesion during the first decade^{13,17}. This fact reinforces the need for further pathological examinations on primary teeth¹⁷, because the cases may not be diagnosed due to a lack of anatomopathological analysis of the lesions.

The mechanism of development of the radicular cyst, in which necrosis products activate the Malassez epithelial remains present in ligament^{1,4}, is identical in both primary and permanent dentitions¹⁹. However, Stern & Marx, 2003²⁰ related the low prevalence of lesion to the presence of few or no epithelial remains resulting from the development of primary teeth.

Radicular cysts are often confused with dentigerous cyst associated with permanent successors²¹. Although the most dentigerous cysts have developmental origin, it has been suggested an inflammatory origin, in which the dentigerous cyst may develop around the crown of a permanent dental germ as a result of a periapical inflammatory process of the primary predecessor²¹⁻²⁴. However, for Shear, 1983²⁵ inflammations around primary teeth would not lead to dentigerous cyst formation and that probably the cases that were described as those by Shaw et al., 1980²³ would be considered radicular cysts.

Radiographically, the dentigerous and radicular cysts present as a circumscribed unilocular radiolucent lesion and with osteolytic characteristics²⁶. Occasionally, trabeculations can be seen in the dentigerous cyst, giving the appearance of a multilocular lesion¹⁸. The major radiographic difference is the location in relation to the associated



diente asociado, porque el quiste dentífero está envuelto en la corona anatómica del germen del permanente, y el radicular se sitúa en posición apical en relación al elemento dental²⁷.

La evaluación de la posición del germen del diente permanente, evaluación radiográfica y quirúrgica seguida de la confirmación histopatológica permiten un diagnóstico correcto. Sin embargo, la distinción de la localización de la lesión es muy difícil y en algunos casos imposible^{6,26}, principalmente cuando está ausente la línea radiopaca que delimita la lesión.

La reabsorción radicular y el desplazamiento dentario pueden ocurrir en quistes radiculares^{4,6}, así como en quistes dentíferos¹⁸. Sin embargo, parece que los quistes dentíferos presentan una mayor tendencia en causar reabsorción radicular en los dientes adyacentes que el quiste radicular y queratoquiste odontogénico¹³.

La reabsorción radicular asociada al diente primario observada en el quiste radicular y quiste dentífero son del tipo patológico irregular, mientras que en la expansión del folículo la reabsorción es fisiológica o atípica². Holan, 2004² observó en el diente primario una acentuada reabsorción radicular asociada a la expansión del folículo y un patrón de reabsorción diferente cuando es comparado a la reabsorción radicular fisiológica.

La ampliación del espacio folicular que normalmente acompaña la erupción, debe diferenciarse de las fases iniciales de la formación del quiste dentífero¹⁸. Como el profesional depende exclusivamente de características clínicas y radiográficas el diagnóstico de expansión del folículo y quiste dentífero es un dilema, pues prácticamente el diagnóstico depende de las características radiográficas¹¹. Teniendo en cuenta que clínicamente el quiste dentífero es asintomático¹⁸, excepto en presencia de infección^{4,24}, inflamación o cuando presentan grandes dimensiones.

En cuanto a las dimensiones, las lesiones quísticas pueden desarrollarse como imágenes radiolú-

tooth, because the dentigerous cyst is wrapped around the anatomical crown of the permanent germ, and the radicular cyst is situated as apical to the dental element²⁷.

The evaluation of the position of the permanent tooth germ, radiographic and surgical evaluation followed by histopathological confirmation allow a correct diagnosis. However, the distinction of lesion location is very difficult and in some cases impossible^{6,28}, especially when the radiopaque line that delimits the lesion is absent.

Root resorption and tooth dislocation may occur in radicular cysts^{4,6}, as well as in dentigerous cysts¹⁸. However, it seems that the dentigerous cysts present a greater tendency to cause root resorption in the adjacent teeth than the radicular cyst and odontogenic keratocyst¹³.

The root resorption associated with the primary tooth observed in the radicular cyst and dentigerous cyst are of irregular pathological type, whereas in the expansion of the follicle the resorption is physiological or atypical². Holan, 2004² observed in the primary tooth a marked root resorption associated with follicle expansion and a different resorption pattern when compared to physiological root resorption.

The enlargement of the follicular space that normally accompanies the eruption must be differentiated from the initial stages of dentigerous cyst formation¹⁸. As the professional depends exclusively on clinical and radiographic characteristics, the diagnosis of follicle expansion and dentigerous cyst is a dilemma, since practically the diagnosis depends on the radiographic characteristics¹¹. In view of the fact that the dentigerous cyst is clinically asymptomatic¹⁸, except in the presence of infection^{4,24}, or when they present large dimensions.

As regards dimensions, cystic lesions may develop as small periapical radiolucencies, ranging

cidas periapicales pequeñas, pudiendo variar de milímetros a algunos centímetros¹⁰. Por lo tanto, el tamaño radiográfico de la lesión no es un parámetro de confianza que se utilizará en el diagnóstico radiográfico.

A medida que el folículo dental se expande y se aproxima al ápice de los incisivos primarios, esta radiolucidez puede ser erróneamente interpretada como osteítis periapical². La mayoría de los casos de expansión del folículo dental encontrados por Holan, 2004² no se asociaron con infección. Sin embargo, como respuesta al trauma dental puede ocurrir simultáneamente e independientemente la expansión del folículo y la osteítis periapical, resultante de una infección vía ligamento periodontal o canal radicular.

Los diagnósticos radiográficos diferenciales entre expansión del folículo y quistes odontogénicos, sobre todo el quiste dentígero, así como entre quiste radicular y granuloma dental son importantes, pues los tratamientos para cada situación dependen del correcto diagnóstico. La endoncia o exodoncia puede ser instituida en los casos de granuloma dental, terapia quirúrgica para quistes y control radiográfico para la expansión del folículo²⁹.

CONCLUSIÓN

El acompañamiento clínico y radiográfico de los dientes primarios traumatizados es de suma importancia, pues se pueden verificar las posibles secuelas ocurridas en las denticiones, diagnosticar precozmente las alteraciones en el diente primario traumatizado y, así instituir un tratamiento inmediato, así como acompañar el desarrollo del germen dente permanente.

AGRADECIMIENTOS

La autora desea agradecer a los dentistas que atienden en el Centro de Investigación y Clínica de Trauma Dental en Dientes Primarios de la Facultad de Odontología de la Universidad de São Paulo y a la Profesora PhD Marcia Turolla

from millimeters to a few centimeters¹⁰. Therefore, the radiographic size of the lesion is not a reliable parameter to be used in the radiographic diagnosis.

As the dental follicle expands and approaches the apex of the primary incisors, this radiolucency can be interpreted as periapical osteitis². Most cases of dental follicle expansion found by Holan, 2004² were not associated with infection. However, as a response to dental trauma, follicle expansion and periapical osteitis can occur simultaneously and independently, resulting from infection through the periodontal ligament or root canal.

The differential radiographic diagnoses between follicle expansion and odontogenic cysts, especially the dentigerous cyst, as well as between radicular cyst and dental granuloma, are important since the treatments for each situation depend on the correct diagnosis. Endodontics or exodontia can be instituted in cases of dental granuloma, surgical therapy for cysts and radiographic control for follicle expansion²⁹.

CONCLUSION

The clinical and radiographic follow-up of the traumatized primary teeth is of paramount importance, since it is possible to verify sequelae occurring in the denticions, to diagnose early changes in the traumatic primary tooth, and to institute an immediate treatment, as well as follow the development of the germ permanent tooth.

ACKNOWLEDGEMENTS

The author would like to thank the dentists who attended at the Research and Clinical Center of Dental Trauma in Primary Teeth of the School of Dentistry of the University of São Paulo and Professor PhD Marcia Turolla Wanderley for ha-



Wanderley por haber proporcionado algunas de las imágenes contenidas en este artículo.

ving provided some of the images contained in this article.

BIBLIOGRAFÍA / BIBLIOGRAPHY

1. Bodner L, Bar-Ziv J. Radiographic features of central giant cell granuloma of the jaws in children. *Pediatr Radiol*. 1996;26(2):148-51.
2. Holan, G., Development of clinical and radiographic signs associated with dark discolored primary incisors following traumatic injuries: a prospective controlled study. *Dent Traumatol*, 2004. 20(5): p. 276-87.
3. Kim J, Ellis GL. Dental follicular tissue: misinterpretation as odontogenic tumors. *J Oral Maxillofac Surg* 1993; 51: 762-767.
4. Smith, A.T. and J.G. Cowpe, Radicular cyst arising from a traumatized primary incisor: a case report of a rare complication that emphasizes the need for regular follow up. *Dent Update*, 2005. 32(2): 109-110, 113.
5. Damante, J.H. and R.N. Fleury, A contribution to the diagnosis of the small dentigerous cyst or the paradental cyst. *Pesqui Odontol Bras*, 2001. 15(3): 238-46.
6. Nagata T, Nomura J, Matsumura Y, Yanase S, Fuji T, Oka T et al. Radicular cyst in a deciduous tooth: a case report and literature review. *J Dent Child*. 2008;75(1):80-4.
7. Takiguchi, M., et al., Radicular cyst associated with a primary molar following pulp therapy: a case report. *Int J Paediatr Dent*, 2001. 11(6): 452-55.
8. Daley, T.D. and G.P. Wysocki, The small dentigerous cyst. A diagnostic dilemma. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 1995. 79(1): 77-81.
9. Borum, M.K. and J.O. Andreasen, Sequelae of trauma to primary maxillary incisors. I. Complications in the primary dentition. *Endod Dent Traumatol*, 1998. 14(1): 31-44.
10. Neville BW DD, Allen CM, Bouquot JE. Pulp and Periapical Disease. *Oral and Maxillofacial Pathology*. 3rd. ed. St. Louis: Missouri; Saunders Elsevier; 2009. p. 120-53.
11. Seddon, R.P., et al., Dentigerous cysts involving permanent incisors: four case reports. *Int J Paediatr Dent*, 1992. 2(2):105-11.
12. Nair, P.N., et al., Microbial status of apical root canal system of human mandibular first molars with primary apical periodontitis after "one-visit" endodontic treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 2005. 99(2): 231-52.
13. Shear M. Radicular and residual cysts. In: *Cysts of the Oral Region*, 3rd edn. Oxford: Wright, 1992: 136-162.
14. Neville BW, Damm DD, Allen CMA, Bouquot JE. *Patologia Oral e maxillofacial*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2009.
15. Browne RM, Edmondson HD, Rout PG. *A radiological atlas of diseases of the teeth and jaws*. Chichester: John Wiley; 1983.
16. Regezi JÁ, Sciubba JJ. *Oral Pathology: Clinical-Pathologic Correlations*. 2nd edn. Philadelphia: WB Saunders, 1993: 326-32.
17. Mass, E., I. Kaplan, and A. Hirshberg, A clinical and histopathological study of radicular cysts associated with primary molars. *J Oral Pathol Med*, 1995. 24(10): 458-61.
18. Farah CS, Savage NW. Pericoronary radiolucencies and the significance of early detection. *Aust Dent J*. 2002 Sep;47(3):262-5.
19. Ramakrishna, Y. and D. Verma, Radicular cyst associated with a deciduous molar: A case report with unusual clinical presentation. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*, 2006. 24(3): 158-60.
20. Stern D, Marx R. *Oral and Maxillofacial Pathology*. 2003, Quintessence Publishing Co. p. 573.
21. Goaz PW, White SC. Infection and inflam-



- mation of the jaws and facial bones, cysts of the jaws, benign tumors of the jaws. 3rd ed. Oral Radiology Principles and Interpretation. St. Louis: Wright; 1994. p. 381-473.
22. Benn, A. and M. Altini, Dentigerous cysts of inflammatory origin. A clinicopathologic study. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod, 1996. 81(2): 203-9.
 23. Shaw, W., M. Smith, and F. Hill, Inflammatory follicular cysts. ASDC J Dent Child, 1980. 47(2): p. 97-101.
 24. Gondim JO, Neto JJ, Nogueira RL, Giro EM. Conservative management of a dentigerous cyst secondary to primary tooth trauma. Dent Traumatol. 2008;24(6):676-9.
 25. Shear M. Dentigerous (follicular) cyst. In: Shear M. Cysts of the oral region, 2nd edn. Bristol: Wright PSG; 1983. p. 56-75.
 26. Shibata, Y., et al., Radiographic examination of dentigerous cysts in the transitional dentition. Dentomaxillofac Radiol, 2004. 33(1):17-20.
 27. Mosqueda A, Irigoyen ME, Díaz MA, Torres MA. Quistes odontogénicos. Análisis de 856 casos. MedOral Patol Oral Cir Bucal. 2002;7: 89-96.
 28. Lustamann J, Shear M. Radicular cysts arising from deciduous teeth. Int J Oral Surg 1985; 14:153-161.
 29. Cadioli IC. Avaliação do tamanho da imagem radiográfica do folículo do germe de incisivos centrais superiores permanentes [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2011.

CITA SUGERIDA

Carvalho P. Aspectos radiográficos de imágenes periapicales asociadas a incisivos primarios traumatizados. Odontología. 2018; 20(1): 136-146.