

Aspectos Relacionados ao Emprego da Radiografia Panorâmica em Pacientes Infantis

Aspects Related To the Use of Panoramic Radiography in Children

OLIVEIRA, Márcia de Mendonça Nonato*

CORREIA, Marília Ferreira**

BARATA, Juliana Sarmiento***

RESUMO

Este estudo pretende realizar uma revisão de literatura a respeito da utilização da técnica radiográfica panorâmica em odontopediatria, abordando suas indicações, vantagens e limitações. Foi realizada uma revisão de literatura abordando a utilização da radiografia panorâmica dentro da clínica infantil. Por ser uma técnica extrabucal é melhor aceita pela criança e sua utilização deve estar associada à necessidade de se obter um número maior de informações da região maxilo-mandibular, para auxílio ao diagnóstico e avaliações do crescimento e do desenvolvimento dentário, falhas na erupção, condições patológicas extensas, dentre outras. Além de requerer um tempo mais curto para sua obtenção, é de baixo custo para o paciente e utiliza menor dose de radiação quando comparada ao levantamento radiográfico completo. Entretanto, deve ser complementada quando houver necessidade de maior detalhe e nitidez.

PALAVRAS-CHAVES:

Radiografia panorâmica. Diagnóstico. Odontopediatria.

INTRODUÇÃO

Desde a descoberta dos raios X por Röntgen em 1895, a radiologia percorreu um longo caminho, auxiliada por constantes melhorias até adaptá-la às exigências crescentes dentro da Medicina e da Odontologia, tornando-a muitas vezes um recurso complementar indispensável ao diagnóstico.

Na Odontologia, entre as técnicas extrabucais, a radiografia panorâmica se destaca por permitir uma visualização de toda região maxilo-mandibular com uma única incidência (ALVARES; TAVANO, 2002).

Embora seja uma técnica já consagrada na Odontologia, há uma preocupação com a sua correta indicação, sendo sugerida a sua solicitação a partir de uma dúvida clínica, diminuindo assim a exposição dos pacientes à radiação, principalmente no caso de crianças (PAGNONCELLI; OLIVEIRA, 1999).

O objetivo do presente estudo é realizar uma revisão de literatura não exaustiva sobre a utilização da técnica radiográfica panorâmica em odontopediatria, abordando suas indicações, vantagens e limitações.

REVISÃO DE LITERATURA

1. Emprego da radiografia panorâmica em Odontopediatria

A radiografia panorâmica tem sido cada vez mais utilizada nas diversas especialida-

des da Odontologia. Em especial, esta técnica apresenta inúmeras indicações em Odontopediatria como complemento diagnóstico.

Por ser um exame radiográfico deve ser indicado somente após realizado o exame clínico do paciente, considerando os achados anamnésicos e a necessidade individual de cada paciente (WHITE et al., 2001).

As radiografias panorâmicas não tornam obsoletas as intrabucais. Deve haver um emprego conjunto, no qual associa-se o detalhe promovido pelas radiografias intrabucais e a visão de conjunto das panorâmicas, assim reproduzindo a situação global do paciente e julgando a totalidade do sistema estomatognático (PASLER, 1999).

O paciente infantil apresenta constante crescimento e desenvolvimento crânio-facial que se estende até a adolescência, devendo ser acompanhado pelo profissional com auxílio do exame radiográfico e a radiografia panorâmica viabiliza este monitoramento.

A estimação da idade dental assim como o acompanhamento da época do surto de crescimento puberal também são dados obtidos mediante a aplicação desta técnica (CARVALHO et al., 1990; MORAES et al., 1998).

Segundo Myers (1984), a radiografia panorâmica em crianças de 6 a 7 anos de idade oferece a visualização de várias estru-

turas da dentição em desenvolvimento, sendo válida para o estabelecimento de um guia diagnóstico para controle do desenvolvimento e erupção dos dentes permanentes. O autor afirma ainda que a tomada panorâmica é excelente para determinação da posição de dentes não erupcionados e seu ponto provável de erupção.

Sabe-se que falhas na erupção de molares decíduos podem ocasionar várias consequências ao desenvolvimento dentário que inclui mal formações, retenções dentárias ou erupção ectópica dos molares sucessores. Diab (2001) relatou um caso de um segundo molar decíduo inferior direito não erupcionado, em uma criança de 5 anos de idade sem história familiar de falhas na erupção primária. Por meio da radiografia panorâmica, complementada pela periapical, foi possível analisar cuidadosamente a posição em que se encontrava o elemento dentário em questão e observou uma camada espessa de osso alveolar sobre ele, que se encontrava com as raízes completamente formadas e sem sinal de reabsorção. O germe do segundo pré-molar sucessor estava deslocado para mesial e atrasado no seu desenvolvimento. O autor concluiu que é importante diagnosticar falhas primárias de erupção, devendo o profissional estar atento quando houver atraso no período de erupção do molar decí-

* Especialista em Odontopediatria pela ABO-RO

** Aluna do Curso de Especialização em Odontopediatria - UFRGS.

*** Especialista e Mestre em Odontopediatria pela UFRGS e Doutora em Cariologia pela UFRJ.

duo, alertando aos pais sobre os possíveis efeitos no desenvolvimento da dentição sucroseira.

Miles e Parks (2001), afirmam que a radiografia deve detectar precocemente problemas de erupção e desenvolvimento, para que possa reduzir a necessidade de um tratamento ortodôntico prolongado. Recomendam um exame que inclua as áreas dos dentes, base da mandíbula e maxila na época da fase inicial da dentição mista. Sugerem a escolha da radiografia panorâmica para tal acompanhamento. Segundo os autores, a técnica também pode ser valiosa quando são examinados indivíduos incapacitados ou com necessidades especiais, desde de que o indivíduo permaneça sentado e com a cabeça em posição.

A técnica também pode ser aplicada para monitoramento da dentição em fases mais avançadas do desenvolvimento do indivíduo. Em um estudo realizado por Cordeiro et al. (1999) através de radiografias panorâmicas de 160 crianças com idade entre 7 e 14 anos, os autores analisaram as etapas de formação e mineralização do 3º molar e concluíram que seu desenvolvimento ocorre de maneira irregular e individual, sendo a calcificação precoce no sexo feminino.

Há na literatura a sugestão de que se faça um exame radiográfico no início da dentição mista, combinando a radiografia panorâmica com radiografias intra-bucais, caso seja necessário, para que se possa detectar anomalias de desenvolvimento como dentes supranumerários, anodontias e erupção ectópica (MYERS, 1984; PINKHAN, 1996).

Puricelli (1998) e Puricelli e Ponzoni (2005) recomendam a obtenção de uma radiografia panorâmica na consulta odontopediátrica a partir dos 5 anos de idade, pois favorece a detecção de alterações estruturais, numéricas e tumorais nos momentos importantes da odontogênese e do crescimento ósseo e permite arquivar informações do crescimento do paciente.

A American Dental Association (2004) em seu guia de orientação clínica, contendo os critérios de seleção para exames radiográficos recomenda que em crianças que apresentam somente a dentição decídua, ou seja, antes da erupção do primeiro molar permanente, o exame radiográfico para avaliar crescimento e desenvolvimento deverá ser realizado somente frente a um achado clínico que sugira alguma anormalidade. Entretanto, após a erupção do primeiro molar permanente (fase inicial da dentição mista) poderá ser realizado um exame radiográfico para avaliar crescimento ósseo e desenvolvimento do paciente infantil.

Sabe-se que os dentes supranumerários podem gerar uma série de distúrbios localizados como modificação na estética, altera-

ções na oclusão e formação de cistos e tumores, sendo o mesiodente o mais comum. Em casos de supranumerários retidos, existe a possibilidade de erupção inibida ou retardada dos dentes adjacentes. Teixeira et al. (2000) discutiram a importância da solicitação de radiografia panorâmica pelo odontopediatria para o diagnóstico precoce de dentes supranumerários, afirmando ser o meio mais eficaz para a visualização geral das estruturas da face. Salientaram que é importante solicitar uma radiografia panorâmica na época em que todos os germes dos dentes permanentes estão presentes, ou seja, na fase inicial da dentição mista.

Com relação à anodontia, a ausência mais comum é a de segundo pré-molar inferior (que tem sua coroa completa entre 5 e 7 anos de idade) e incisivo lateral superior (com complementação da porção coronária entre 4 e 5 anos de vida). A detecção precoce da anodontia leva à escolha do melhor tratamento a ser realizado, já que existe a possibilidade de optar entre ortodontia, colocação de prótese ou implantes, evitando assim o espaçamento e a localização anormal dos dentes remanescentes, o que influi diretamente na estética e mastigação (PINKHAN, 1996; LASKARIS, 2000).

Tristão et al. (2003) com o objetivo de analisar a frequência de agenesia dental, em crianças na faixa etária de 7 a 13 anos, avaliaram 268 radiografias panorâmicas e observaram que 23 (8,6%) apresentavam agenesia dental de um ou mais dentes permanentes, sendo o segundo pré-molar inferior o que apresentou a maior frequência de agenesia. Os autores salientaram a importância do correto diagnóstico de agenesia antes de se iniciar algum tipo de tratamento ortodôntico.

Ribeiro et al. (2000) determinaram, através do exame radiográfico (radiografia panorâmica e, em alguns casos, radiografia periapical da região ântero-superior), a prevalência de anomalias de desenvolvimento dental em um grupo de 129 crianças e adolescentes na faixa etária entre 3 e 17 anos de idade. Das 129 radiografias examinadas, 28 (21,7%) apresentaram algum tipo de anomalia de desenvolvimento, sendo as de número e forma as mais prevalentes. A hipodontia, especialmente de segundos pré-molares, foi a anomalia mais frequentemente encontrada, correspondendo a 72,3%. Os autores concluíram o estudo confirmando a importância da solicitação do exame radiográfico extrabucal para o diagnóstico precoce das anomalias de desenvolvimento dental e consequentemente, para o estabelecimento do plano de tratamento adequado para o paciente infantil.

Lins et al. (2001) utilizaram a radiografia panorâmica para avaliar epidemiológica-

mente a prevalência de anomalias dentárias em 543 crianças (233 meninos e 310 meninas) de 7 a 17 anos de idade. De todos os indivíduos examinados, 140 (25,8%) apresentavam algum tipo de anomalia, seja de número, forma ou erupção. A alteração de número foi a mais prevalente, correspondendo a 77,8% (10,7% supranumerários e 67,1% anodontias), seguida das alterações de forma, representando 18,6% (14,3% dilacerações e 4,3% dentes conóides) e de erupção, totalizadas em 3,6% (2,9% erupções ectópicas e 0,7% anquiloses). Não houve diferença entre os sexos. De acordo com a distribuição das anomalias dentárias, as anodontias mais frequentes envolveram terceiros molares (69,4%), segundos pré-molares superiores (11,4%) e inferiores (7,3%) e incisivos laterais superiores (6,4%). As regiões de maior prevalência de supranumerários foram póstero-superior (45,5%) e a ântero-superior (36,4%). As dilacerações ocorreram de forma mais prevalente em segundos molares inferiores (20%) do que em primeiros molares superiores (18%). Já os dentes conóides encontrados eram todos incisivos laterais superiores (100%). A erupção ectópica acometeu os caninos superiores (100%), enquanto a anquilose foi observada em segundos molares decíduos superiores (100%). Os autores concluíram que as alterações de número foram as de maior prevalência entre as anomalias dentárias estudadas e verificaram também a grande importância da radiografia panorâmica, para o complemento do diagnóstico e planejamento adequado do tratamento de tais alterações.

2. Vantagens e limitações da técnica em Odontopediatria

2.1. Vantagens

Inúmeras são as vantagens da radiografia panorâmica na clínica infantil. Dentre elas estão a visão de conjunto, facilidade da técnica e exclusão do filme da cavidade bucal, permitindo que crianças com limitação de abertura bucal e em situação de medo frente ao tratamento odontológico, sejam radiografadas. Tal técnica proporciona ao paciente e responsável um melhor entendimento das condições bucais, permitindo ao profissional explicar e exemplificar possíveis prognósticos e necessidades de tratamento (ALVARES; TAVANO, 2002; GUEDES PINTO; BONECKER, 1999).

A radiografia panorâmica apresenta menor dose de radiação, menor custo para o paciente e menor tempo para sua obtenção, quando comparada ao levantamento radiográfico intrabucal. Esta tomada radiográfica também auxilia no diagnóstico e acompanhamento em ortodontia e odontopediatria, sendo de grande valor no controle pós-trauma ósseo, nos casos que o paciente apresenta

trismo ou imobilizações maxilo-mandibulares (BEAN; ACKERMAN, 1984; CAPELLI et al., 1991).

Uma das vantagens da radiografia panorâmica é a simetria das imagens obtidas. Isto foi demonstrado no estudo de Carvalho (2000). A partir da avaliação de radiografias panorâmicas realizadas em 145 crianças com idade entre 8 e 10 anos, o autor observou que, apesar da ampliação observada na técnica empregada e de diferenças na forma das imagens, houve uma simetria entre as imagens dos ramos da mandíbula do lado direito e esquerdo na grande maioria dos indivíduos.

Esta técnica pode proporcionar uma visão geral de casos com extensas patologias no complexo maxilo-mandibular, permitindo avaliar problemas na região do seio maxilar, como sinusites, presença de corpos estranhos, neoplasias e comunicações buconasais (LYON, 1973).

A radiografia panorâmica tem ainda a vantagem de poder ser utilizada como instrumento de ensino para estudantes, mostrando claramente as relações anatômicas (CAPELLI et al., 1991).

2. 2. Limitações

A radiografia panorâmica apresenta limitações quando há necessidade de visualização de imagens bem definidas como, por exemplo, lesões cariosas. Isto se deve à incapacidade de ajuste entre a direção da fonte de raios x e áreas específicas onde ocorrem sobreposições. As regiões interproximais, assim como estruturas menores, como ligamento periodontal, lâmina dura, crista óssea e cálculos salivares não devem ser avaliados através desta técnica, fazendo-se necessário o uso da radiografia interproximal para auxílio ao diagnóstico (CAPELLI et al., 1991).

Reforçando esses dados, Clark e Curzon (2004) realizam um estudo com o objetivo de comparar os diagnósticos de cárie das superfícies oclusais e/ou proximais de dentes posteriores, obtidos através do exame clínico com os obtidos através de radiografias interproximais, radiografias panorâmicas e interproximais em conjunto com as panorâmicas. Para isto foram examinadas 39 crianças, com idade entre 3 e 11 anos, que necessitavam de exame radiográfico como requisito inicial para atendimento na clínica de Odontopediatria do Leeds Dental Institute. Cada paciente foi examinado clinicamente e as radiografias foram realizadas, examinadas e depois comparadas com os dados dos exames clínicos referentes à presença de cárie nas superfícies dentárias. Os autores observaram que os diagnósticos de superfície cariada realizados através do exame clínico não diferiram estatisticamente dos rea-

lizados pela radiografia interproximal e dos realizados pela interproximal em conjunto com a panorâmica, porém ao analisar somente o obtido através da radiografia panorâmica, o referente ao exame clínico foi estatisticamente superior, demonstrando uma limitação da visualização de superfícies cariadas através da radiografia panorâmica.

Uma outra limitação da técnica em Odontopediatria é a dificuldade em manter a criança imóvel pelo período de tempo requerido. A impossibilidade de manter a criança em completa imobilidade durante 15 a 20 segundos, ocasiona o posicionamento incorreto da cabeça do paciente e, conseqüentemente, aumenta o grau de distorção (BAUSSELLS, 1997; MILES; PARKS, 2001).

A radiografia panorâmica pode demonstrar alterações decorrentes da técnica, não correspondendo à situação clínica real. Uma vez que o pantomógrafo segue seu arco rotacional, há um aumento na angulação horizontal à medida que ele progride posteriormente à cabeça. Portanto, um pré-molar superior em posição normal dará a impressão de estar ligeiramente angulado ou em giro-versão (BEAN; ACKERMAN, 1984).

Walter, Ferelle e Issao (1996) apontam como outra limitação, o relativo alto custo para a aquisição do aparelho. Sua instalação necessita de um espaço extra devido o seu tamanho, impossibilitando a obtenção desta técnica em consultório odontopediátrico.

3. Cuidados a serem tomados durante a solicitação de uma radiografia panorâmica

Sabe-se que quanto mais jovem for a criança, maior será a possibilidade de seus tecidos serem lesados pelos efeitos nocivos dos raios x. Portanto, para expor o paciente infantil a uma radiação, deve-se considerar o benefício esperado contra o risco oferecido pelo exame radiográfico. A radiografia não deve ser executada a não ser que produza um benefício real para o paciente (WALTER; FERELLE; ISSAO, 1996).

Myers et al. (1978) verificaram que a quantidade de radiação recebida durante o exame panorâmico em crianças é bem menor quando comparada a outros tipos de exames radiográficos extrabucais. Sakamaki et al. (1978), salientam que durante a tomada radiográfica panorâmica uma pequena quantidade de radiação atinge órgãos nobres, que incluem cristalino dos olhos, pele do rosto e pescoço, glândulas salivares, medula óssea dos maxilares e a glândula tireóide.

Com relação à quantidade de radiação, o exame panorâmico avança no sentido de proteger o paciente com o uso de filmes rápidos e ecrans, reduzindo a quantidade de radiação recebida quando comparada ao exame radiográfico intrabucal completo, cor-

respondendo entre duas a quatro radiografias intrabucais com filmes ultra-rápidos (VAN AKEN; VAN DER LINDEN, 1966; STENSTROM; JULIN; KARLSSON, 1987).

Como forma de minimizar os efeitos danosos dos raios x, a proteção do paciente deve ser feita com aventais plumbíferos de tamanho suficiente para proteger tórax, abdômen e órgãos reprodutores. Por prejudicar a visualização de áreas importantes, o uso do protetor de tireóide está contra-indicado em radiografias panorâmicas, pois a porção posterior do mesmo projeta uma imagem radiopaca sobre a mandíbula. A calibração do aparelho radiográfico constitui, ainda, mais uma forma de radioproteção. (BORGES; SOUZA; ARAUJO, 1990; BRASIL, 1998; BOSCOLO; ALMEIDA, 2002).

COMENTÁRIOS FINAIS

O uso da radiografia panorâmica em odontopediatria está plenamente justificado pela ampla área examinada, padronização, simplicidade e o menor tempo gasto para execução da técnica, apesar das suas limitações quanto à nitidez e distorção (ALVARES; TAVANO, 2002). Constitui-se em uma técnica de boa aceitação em crianças por evitar o incômodo posicionamento de um filme intrabucal. A tomada panorâmica tem ainda a capacidade de proporcionar no diagnóstico inicial tantas ou mais informações que a série periapical completa, com doses menores de radiação. No entanto, expõe tecidos radiobiologicamente sensíveis.

A radiografia panorâmica, por ser uma radiografia extrabucal, representa uma alternativa viável em casos de trismos, imobilizações, pacientes que não permitem tratamento e acompanhamento do tratamento ortodôntico.

Por meio da radiografia panorâmica, o odontopediatra pode acompanhar o crescimento e desenvolvimento do complexo dento-maxilo-mandibular, observando desde o desenvolvimento dos germes dos permanentes até a reabsorção fisiológica dos dentes decíduos, além de diagnosticar e tratar precocemente patologias que envolvem o paciente infantil na fase da dentição mista (MYERS, 1984; PINKHAN, 1996; PURICELLI, 1998; PASLER, 1999; RIBEIRO et al., 2000; DIAB, 2001; MILES; PARKS, 2001; PURICELLI; PONZONI, 2005).

Anomalias de número e/ou de erupção muitas vezes acarretam problemas de ordem estética, funcional ou patológica na cavidade bucal. O odontopediatra tem a responsabilidade de identificar estas ocorrências, sendo a radiografia panorâmica o meio mais eficaz de diagnóstico, por permitir uma visualização mais abrangente que uma ou mais radiografias intrabucais. Parece haver um consenso na literatura de que na ausência

de qualquer evidência clínica de distúrbio de crescimento e desenvolvimento, a tomada radiográfica panorâmica deve ser solicitada no início da fase de dentição mista, onde se visualiza todos os dentes decíduos e os germes dos dentes permanentes, com possibilidade de se realizar o diagnóstico e o tratamento precoce de eventuais alterações (PINKHAN, 1996; PURICELLI, 1998; RIBEIRO et al., 2000; TEIXEIRA et al., 2000; LINS et al., 2001; ADA, 2004; PURICELLI; PONZONI, 2005).

Considerando-se a prevalência de anomalias do complexo bucomaxilo-facial no paciente infantil (RIBEIRO et al., 2000; TEIXEIRA et al., 2000; LINS et al., 2001), deve ser salientado que o diagnóstico de um único caso constitui um importante achado individual, podendo ocasionar sérias consequências caso seja negligenciado. O diagnóstico tardio ou ausência de um diagnóstico oportuno pode trazer malefícios ao paciente infantil, os quais justificam este tipo de exame na fase inicial da dentição mista, mesmo na ausência de qualquer evidência clínica de alteração. Há casos ainda em que, apesar das anomalias se constituírem uma minoria entre os diagnósticos realizados, elas requerem uma intervenção do profissional. Portanto, tais casos, se não diagnosticados adequadamente, são prejudiciais aos pacientes portadores, sendo a maior preocupação exatamente nas situações nas quais não há alterações clínicas visíveis. Além disso, cabe salientar a possibilidade de planejamento prévio de tais casos junto à família do paciente.

As radiografias panorâmicas apresentam um custo inicial maior, porém o custo final para o paciente é menor quando comparado com a utilização de várias radiografias intra-buciais.

Algumas fontes da literatura têm indicado a radiografia panorâmica na odontopediatria para o diagnóstico de lesões cáries, devido a menor espessura e calcificação dos maxilares, propondo a substituição da série periapical completa por esta técnica (MOLLANDER, 1995). Pagnoncelli e Oliveira (1999), afirmam que a indicação da radiografia panorâmica está diretamente relacionada às vantagens e limitações de sua utilização, podendo substituir a tomada intrabucal. Entretanto, as duas técnicas são complementares e não competitivas. Sabe-se também que em odontopediatria está totalmente contra-indicado o levantamento radiográfico intrabucal, devendo haver uma racionalidade para a indicação do exame radiográfico e este deve levar em consideração a idade da criança, o exame clínico e a necessidade individual do paciente.

Conclui-se que a radiografia panorâmica está indicada na fase inicial da dentição mista, mesmo na ausência de evidências clíni-

cas de distúrbios de crescimento e desenvolvimento, pois possibilita o diagnóstico precoce de possíveis alterações encontradas no paciente infantil. Antes disto, a realização da radiografia panorâmica só estará justificada mediante uma dúvida clínica de anormalidade no crescimento e desenvolvimento da criança.

ABSTRACT

This study intends to perform a review of the literature about the use of orthopantomography in pediatric dentistry, approaching its indications, advantages and limitations. A review of the literature about the use of orthopantomography in pediatric dentistry was performed. Due to being an extraoral technique, it is better accepted by the child and its use must be associated to the need of obtaining a wider quantity of information of the maxillomandibular region as an aid to the diagnosis and evaluation of dental growth and development, eruption flaws, extensive pathological conditions, among others. Besides requiring a shorter time to be obtained, it is of low cost to the patient and uses a lower dose of radiation when compared to the complete radiographic survey. However, it must be complemented when there is a need for bigger detail and sharpness.

KEYWORDS:

Orthopantomography. Diagnosis. Pediatric dentistry.

REFERÊNCIAS

ALVARES, L. C.; TAVANO, O. **Curso de Radiologia em Odontologia**. 4.ed. São Paulo: Santos, 2002. 248p.

AMERICAN DENTAL ASSOCIATION. **Guidelines for the Selection of Patients for Dental Radiographic Examinations – 2004**. Disponível em: <http://www.fda.gov.br/cdrh/radhlth/adaxray-1.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2006.

BAUSELLS, J. **Odontopediatria Procedimentos Clínicos**. São Paulo: Premier, 1997. 199p.

BEAN, L. R.; ACKERMAN, W. Y. J. Radiografia Intrabucal ou Panorâmica? In: _____. **Simpósio de Odontopediatria – Clínicas Odontológicas da América do Norte**. São Paulo: Rocca, 1984. Cap. 4, p.55-64.

BORGES, M. R.; SOUZA, I. F.; ARAUJO, F. B. Radiologia em Odontopediatria: Importância e Indicações. **R. Fac. Odontol.**, Porto Alegre. v. 30/31, p.12-15, 1990.

BOSCOLO, F. N.; ALMEIDA, S. M. Riscos Radiobiológicos e Radioproteção em Odontologia. In: DOTTO, C. A.; ANTONIAZZI, J. H. **Opinion Makers: Radiologia**. São Paulo: VM Comunicações, 2002. p. 44-51.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. **Portaria nº 453, de 01 de Junho de 1998**. Disponível em: <http://e-legis.bvs.br/leis-ref/public/showAct.php?id=1021>. Acesso em: 01 jun. 2006.

CAPELLI, J. et al. Avaliação de Interesse Clínico entre a Radiografia Panorâmica e o Conjunto Periapical Aplicado à Clínica Odontológica. **R. Inst. Ciênc. Saúde**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 59-68, jul./dez. 1991.

CARVALHO, A. A. F. et al. Estudo Radiográfico do Desenvolvimento da Dentição Permanente de Crianças Brasileiras com Idade Cronológica Variando entre 84 e 131 Meses. **R. Odontol. UNESP**, São Paulo. v.19, p.31-39. 1990.

CARVALHO, A. A. F. Avaliação da Simetria da Imagem do Ramo da Mandíbula em Radiografias Panorâmicas. **Pesq. Odontol. Bras.**, São Paulo, v. 14, n.3, p. 248-255, jul/set. 2000.

CLARK, H. C.; CURZON, M. E. A Prospective Comparison Between Findings from a Clinical Examination and Results of Bitewing and Panoramic Radiographs for Dental Caries Diagnosis in Children. **Eur. J. Paediatr. Dent.**, Italy, v. 5, no. 4, p. 203-209, Dez. 2004.

CORDEIRO, R. C. L. et al. Etapas da Formação e Mineralização do Terceiro Molar em Crianças. Estudo Radiográfico. **R. Odontol. UNESP**, São Paulo. v. 28, n.2, p. 401-414. 1999.

DIAB, M. Primary Failure of Eruption of Primary Molars: A Review and Case Report. **Quintessence Int.**, Berlin, v.32, no.1, p.55-60. 2001.

FREITAS, L.; CESTARI, S. H. Radiografias Panorâmicas. In: FREITAS, L. **Radiologia Bucal – Técnicas e Interpretação**. São Paulo: Pancast, 1992. Cap. 19, p. 314-329.

GUEDES PINTO, A. C.; BÖNECKER, M. I. S. Técnica Radiográfica em Odontopediatria e Interpretação das Principais Anomalias de Desenvolvimento Dentá-

- rio. In: GUEDES PINTO, A.C. et al. **Reabilitação Bucal em Odontopediatria**. São Paulo: Santos, 1999. Cap. 2, p.15-31.
- LASKARIS, G. **Atlas Colorido de Doenças Bucais da Infância e da Adolescência**. Porto Alegre: Artmed, 2000. 338p.
- LINS, B. A. P. et al. Prevalência de Anomalias Dentárias em Pacientes de 07 a 17 Anos na Cidade de João Pessoa – PB. **Pesq. Bras. Odontopediatria Clín. Integr.**, João Pessoa, v. 1, n. 3. 2001.
- LYON, H. E. Reability of Panoramic Radiography in Diagnosis of Maxillary Sinus Pathosis. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.**, St. Louis, v. 1, no. 35, p. 128-128, Jan. 1973.
- MILES, D. A.; PARKS, E. T. Técnicas Radiográficas. In: MCDONALD, R. E.; AVERY, D. R. **Odontopediatria**. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. Cap. 5, p. 43-59.
- MOLANDER, B. et al. Image Quality in Panoramic Radiography. **Dentomaxillofac. Radiol.**, Houndsmills, v. 24, no. 1, p.17-22, Feb. 1995.
- MORAES, M. E. L. et al. Surto de Crescimento Puberal. Relação entre Mineralização Dentária, Idade Cronológica, Idade Dentária e Idade Óssea - Método Radiográfico. **Rev. Odontol. UNESP**, São Paulo, v. 27, n. 1, p. 111-119, 1998.
- MYERS, D. R. et al. Radiation Exposure During Panoramic Radiography in Children. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.**, St. Louis, v. 46, no. 4, p. 588-593. 1978.
- MYERS, D. R. et al. Radiologia Dental em Odontopediatria. In: _____. **Simpósio de Odontopediatria – Clínicas Odontológicas da América do Norte**. São Paulo: Rocca, 1984. Cap. 3, p. 43-53.
- PAGNONCELLI, S. D.; OLIVEIRA, F. A. M. A Utilização da Radiografia Panorâmica como uma Opção de Diagnóstico Radiográfico Inicial em Odontopediatria. **J. Bras. Odontopediatr. Odontol. Bebê**, Curitiba. v. 2, n. 7, p. 186-199, maio/jun. 1999.
- PASLER, F. A. **Radiologia Odontológica**. 3.ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1999. 480p.
- PINKHAN, J. R. Exame, Diagnóstico e Plano de Tratamento. In: _____. **Odontopediatria da Infância à Adolescência**. 2.ed. São Paulo: Artes Médicas, 1996. Cap. 30, p. 452-478.
- PURICELLI, E. Retenção Dentária: Novos Conceitos no Tratamento Orto-cirúrgico. In: GONÇALVES, E. A. N; FELLER, C. **Atualização na Clínica Odontológica**. São Paulo: Artes Médicas, 1998. Cap. 1, p. 3-28.
- PURICELLI, E.; PONZONI, D. Cirurgia Bucal Pediátrica. In: TOLEDO, O. A. **Odontopediatria: Fundamentos para Prática Clínica**. 3.ed. São Paulo: Premier, 2005. Cap. 13, p. 315-330.
- RIBEIRO, R. A. et al. Prevalência de Anomalias de Desenvolvimento Dental entre 129 Crianças e Adolescentes de Juiz de Fora (MG): Um Estudo Radiográfico. **R. do CROMG**, Belo Horizonte, v. 6, n. 1, p. 46-52, jan./abr. 2000.
- SAKAMAKI, K. et al. Measurement of Integral Absorbed Dose by Chemical Dosimeter in Panoramic Tomography. **Tokyo Med. Dent. Univ.**, Tokyo, v. 25, no. 2. p.109-112, June 1978.
- STENSTROM, B.; JULIN, P.; KARLSSON, L. Comparison Between Panoramic Radiographic Techniques. Part IV: Absorbed Doses and Energy Imparted from Orthopantomography, Model OP10. **Dentomaxillofac. Radiol.**, Houndsmills, v. 16, p. 11-15. 1987.
- TEIXEIRA, D. L. S. et al. A Importância da Solicitação de Radiografia pelo Odontopediatra para o Diagnóstico Precoce de Dentes Supranumerários – Relatos de Casos Clínicos. **J. Bras. Odontopediatr. Odontol. Bebê**, Curitiba. v. 3, n.14, p. 307-312. 2000.
- TRISTÃO, M. C. et al. Avaliação Radiográfica da Ocorrência de Agenesia de Dentes Permanentes. **R. Assoc. Paul. Cir. Dent.**, São Paulo, v. 57, n. 5, p. 337-341, set./out. 2003.
- VAN AKEN J.; VAN DER LINDEN, L. W. J. The Integral Absorbed Dose in Conventional and Panoramic Complete-mouth Examinations. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.**, St. Louis, v. 22, no. 5, p. 603-616, Nov. 1966.
- WALTER, L. R. F.; FERELLE, W. A.; ISSAO, M. Radiologia Aplicada à Primeira Infância. In: _____. **Odontologia para o Bebê**. Londrina: Artes Médicas, 1996. Cap. 10, p.183-196.
- WHITE, S. C. et al. Parameters of Radiologic Care: An Official Report of the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.**, St. Louis, v. 91, no. 5, p. 498-511, May 2001.

Endereço para Correspondência:

Juliana Sarmento Barata
Faculdade de Odontologia da UFRGS
Rua Ramiro Barcelos, 2492 – térreo -
Ambulatório de Odontopediatria
Santana, CEP: 90035-000 - Porto Alegre, RS - Brasil
E-mail: jbarata@cpovo.net