

INTRUSÃO DE INCISIVOS DECÍDUOS E PERMANENTES: RELATO DE CASO CLÍNICO

PRIMARY AND PERMANENT INCISORS INTRUSION: CASE REPORT

Karina Bonanato¹
Klinger de Castro Marinho²
Wagner Henriques de Castro³
Leonardo Foresti Meneses⁴
Sheyla Márcia Auad⁴
Laura Helena Pereira Machado Martins⁴
Saul Martins de Paiva⁴

RESUMO

A luxação intrusiva é um tipo de traumatismo onde o dente é deslocado para o interior do alvéolo promovendo graves seqüelas pós-traumáticas. Não existe consenso sobre o tratamento de escolha para o dente intruído, mas as opções possíveis são: aguardar pela re-erupção espontânea, a exodontia, ou a extrusão, que pode ser feita por aparelho ortodôntico ou por meio cirúrgico. Este artigo tem como objetivo relatar o caso clínico de uma criança de 8 anos de idade, de gênero feminino, que sofreu a intrusão de 4 dentes anteriores, os dois incisivos centrais superiores permanentes e os dois incisivos laterais superiores decíduos. Dentre as possíveis soluções, a opção para este caso foi a exposição cirúrgica das coroas seguida da extrusão ortodôntica. A paciente foi acompanhada clínica e radiograficamente até o completo reposicionamento dentário. O acompanhamento de quatro anos confirma a eficácia do método empregado.

Descritores: Traumatismo dentário; Odontopediatria, Dentição permanente

INTRODUÇÃO

A intrusão dentária é o traumatismo que ocorre quando o dente é introduzido no interior do processo alveolar por um impacto axialmente direcionado, gerando um dano máximo à polpa e às estruturas de suporte do dente¹. As causas mais frequentes de todos os traumatismos dentários na infância são as quedas, uma vez que as crianças realizam intensas atividades físicas e têm pouco senso de perigo, mas o overjet aumentado é um fator associado^{2,3,4,5}. Em idades acima de seis anos, outras causas passam ter maior importância².

A intrusão dentária é mais prevalente na dentição decídua, devido à maior resiliência e porosidade óssea durante a infância^{1,6}. Na dentição decídua, a intrusão dentária preenche uma faixa de 1,5%⁷ a 7%⁸ do total de traumatismos dentários. Para a dentição permanente, atinge de 0,3%⁹ ou 0,5%⁸ a 1,9%⁴ deste total.

Para o diagnóstico de um traumatismo, o primeiro passo é a avaliação do estado de saúde geral do paciente. Havendo queixa de inconsciência, cefaléia, amnésia, náusea ou vômito, a intervenção médica torna-se mais urgente que a odontológica e o paciente deve ser encaminhado para atendimento médico¹.

¹Mestre em Odontopediatria, Faculdade de Odontologia da UFMG.

²Mestrando em Ortodontia, PUC/MG.

³Professor do Departamento de Clínica, Patologia e Cirurgia da FO/UFMG

⁴Professor do Departamento de Odontopediatria e Ortodontia da FO/UFMG

Para a avaliação da história clínica, três perguntas clássicas devem ser respondidas: Como ocorreu o acidente? Onde ocorreu? Quando ocorreu? Elas determinam a localização da lesão, indicam a possibilidade de contaminação dos ferimentos e delimitam o tempo decorrido entre o acidente e o atendimento inicial ao paciente, o que pode alterar a conduta clínica¹.

É sempre necessária uma tomada radiográfica periapical ou panorâmica para um correto diagnóstico de traumatismo dentário. A técnica lateral também pode ser necessária para verificar a relação do ápice radicular com a cortical óssea e, no caso de dentes decíduos intruídos, para verificar esta relação com o germe do dente permanente. A ocorrência de traumatismo anterior na mesma região deve ser questionada neste momento, pois pode ser a causa de possíveis achados radiográficos¹.

Apenas após o exame físico extra-oral deve ser realizado o exame intra-oral. Nesta etapa, devem ser avaliados os tecidos moles e analisada a extensão da injúria. Sempre que possível, é realizado o teste de mobilidade. Um tom metálico à percussão pode indicar que o dente está aderido ao osso, como ocorre na intrusão. A seguir, deve ser realizado o teste de sensibilidade, que auxiliará na determinação da qualidade da inervação e da vascularização pulpar. Entretanto, deve ser observado que resultados falso-negativos são comuns em casos de dentes decíduos ou de dentes com formação radicular incompleta¹.

Apesar da baixa prevalência, a intrusão dentária possui prognóstico pouco favorável. As seqüelas pós-traumáticas são freqüentes e severas, mostrando ser o traumatismo dentário mais relacionado à necrose pulpar e a outras complicações. Outras seqüelas comuns são a anquilose, a reabsorção radicular externa ou interna, as periapicopatias e a perda de osso marginal de suporte. Al-Badri et al.¹⁰ relatam que aproximadamente 59% dos dentes permanentes intruídos sofrem reabsorção radicular. Já a intrusão de dentes decíduos gera preocupação quanto a possíveis danos ao sucessor permanente, como problemas eruptivos, hipoplasia, dilaceração radicular, dentre outros¹¹.

O objetivo deste trabalho é relatar um caso clínico de luxação intrusiva completa em uma criança de oito anos de idade, com acompanhamento de quatro anos. Os dentes afetados foram os incisivos centrais permanentes e os laterais decíduos superiores (elementos 52, 11, 21, 62). A opção de tratamento e os resultados obtidos durante o acompanhamento são descritos.

DESCRIÇÃO DO CASO CLÍNICO

A menina CLB, 8 anos de idade, caiu contra uma barra de ferro na escola, tendo sido atendida em um serviço de emergência odontológica, em tempo inferior a uma hora após o acidente. O responsável concordou com o estudo do caso, assinando um termo de consentimento livre e esclarecido.

Ao exame clínico, observou-se edema e escoriações no lábio superior e inferior além de coágulo na cavidade nasal. O exame intra-oral confirmou ser desnecessária a realização de suturas.

Foi observado edema e coloração avermelhada da mucosa e a ausência dos incisivos centrais e do lateral do lado esquerdo superiores. O incisivo lateral direito apresentava 1/3 da coroa aparente na cavidade oral. Acima do plano oclusal, na região gengival, foi notificada uma tumefação. À palpação leve, a região apresentou-se dolorosa. A paciente também apresentava atresia maxilar. Na anamnese, foi confirmada a troca dos incisivos centrais decíduos pelos permanentes anteriormente. Não foi possível concluir se os laterais já haviam sido substituídos.

Foram realizadas tomadas radiográficas periapicais com a técnica da bisetriz nas regiões dos incisivos centrais e dos laterais. O exame radiográfico revelou a ocorrência da intrusão completa dos 52, 11, 21 e 62 sem fratura radicular ou coronária.

Os incisivos centrais permanentes apresentaram ápices abertos, projetados para o interior das fossas nasais, e com o canal radicular muito amplo (Figura 1). A paciente foi encaminhada ao otorrinolaringologista para descartar o envolvimento das fossas nasais, o que foi descartado.

Os incisivos laterais decíduos estavam projetados sobre os germes dos 13 e 23, respectivamente, e apresentavam pequena reabsorção radicular apical (Figuras 2 e 3). A radiografia panorâmica inicial confirmou a agenesia dos 12 e 22 (Figura 4). Na ausência de evidência clínica e radiográfica de deslocamento vestibular ou palatino dos ápices radiculares, a tomada radiográfica lateral não foi realizada.



Figura 1: Radiografia periapical dos elementos 11 e 21 no dia do acidente.



Figura 2: Radiografia periapical dos elementos 53 e 52 no dia do acidente.

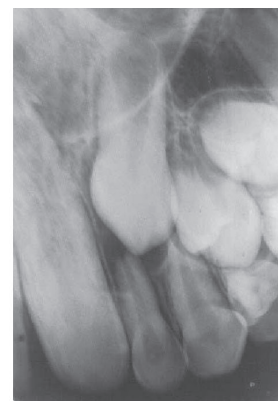


Figura 3: Radiografia periapical dos elementos 63 e 62 no dia do acidente.

A re-erupção espontânea foi aguardada por um período de três semanas, como sugerido por Andreasen, Andreasen¹. Durante esse tempo, a criança foi acompanhada semanalmente para exame clínico e tomadas radiográficas periapicais para a verificação de ocorrência de anquilose ou outras seqüelas. A paciente e seus responsáveis foram informados sobre o andamento do tratamento e sobre as possíveis seqüelas do traumatismo a curto e longo prazo. Foram prescritos o uso de analgésico e dieta pastosa.

Poucas alterações puderam ser notificadas neste período e a re-erupção espontânea não ocorreu. A paciente e seus responsáveis receberam instrução de higiene oral e de dieta, durante o acompanhamento com o profissional que realizou o atendimento de emergência. Não foram detectadas lesão periapical, reabsorção radicular ou outra alteração qualquer.

Na quarta semana, a paciente foi encaminhada à cirurgia para a exposição das coroas dos dentes intruídos à cavidade oral, para viabilizar o reposicionamento ortodôntico (Figura 5). Após a remoção dos pontos cirúrgicos a arcada superior da paciente foi moldada para a confecção de aparelho ortodôntico que, além do tracionamento dos dentes intruídos, promoveu a correção de atresia maxilar. Na sexta semana após o acidente, o aparelho ortodôntico foi fixado com anéis nos primeiros molares permanentes e com brackets nos primeiros molares decíduos para a fixação de um arco anterior para a tração dos dentes intruídos.

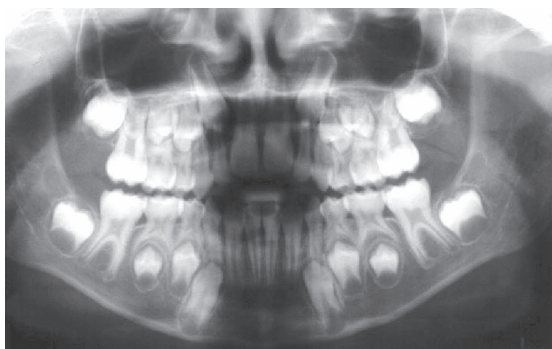


Figura 4: Radiografia panorâmica nas primeiras semanas após o acidente.

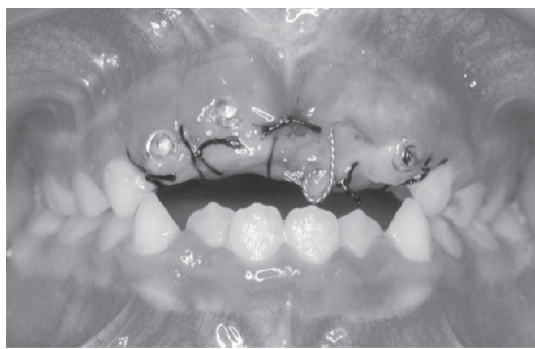


Figura 5: Fotografia frontal da arcada dentária logo após a cirurgia para exposição das coroas dos dentes e colagem dos botões para tracionamento ortodôntico.

Durante quatro consultas, com intervalos quinzenais, os incisivos centrais permanentes foram submetidos a uma força leve, descendo 1,5 mm para cada ativação, e extruíram, aproximadamente, seis milímetros. Nessas consultas, foram realizadas tomadas radiográficas periapicais que mostraram imagem radiolúcida periapical nos incisivos centrais (Figura 6), compatível com a rarefação óssea provocada pelo traumatismo, e ausência de alteração no lateral direito (Figura 7). Entretanto, uma reabsorção cervical no incisivo lateral esquerdo (Figura 8) foi observada por volta da 14^a semana.

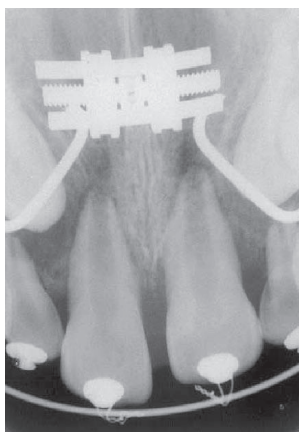


Figura 6: Radiografia periapical dos elementos 11 e 21 quatro semanas após início do tracionamento ortodôntico.



Figura 7: Radiografia periapical dos elementos 53 e 52 quatro semanas após início do tracionamento ortodôntico.



Figura 8: Radiografia periapical dos elementos 63 e 62 quatro semanas após início do tracionamento ortodôntico.

Quinze dias depois, novas tomadas radiográficas foram tiradas. Os 11, 21 e 52 apresentavam normalidade nos tecidos de suporte e a imagem radiolúcida periapical. A reabsorção cervical do 62 mantinha-se estável. Nenhum dos dentes intruídos respondeu aos testes de vitalidade pulpar em nenhuma das consultas, mas também não foram notificados sinais clínicos de necrose.

Na 16ª semana após o acidente, os incisivos centrais permanentes já se encontravam na posição correta e o fio de tração não foi mais ativado, tendo sido mantido como contenção por 30 dias. Neste mesmo momento, os incisivos laterais decíduos começaram a ser traçados e atingiram a oclusão após duas consultas e foram mantidos em contenção pelo mesmo tempo que os incisivos centrais. Nova radiografia panorâmica na 18ª semana mostra o posicionamento dentário alcançado (Figura 9).

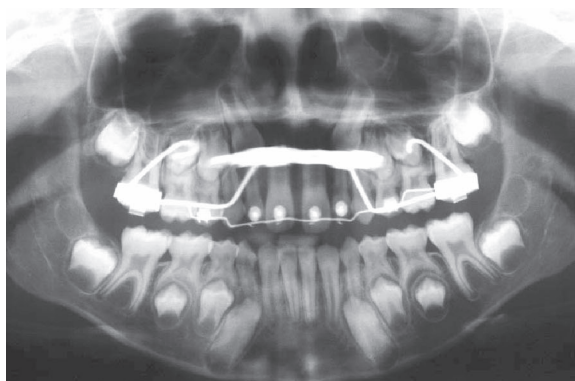


Figura 9: Radiografia panorâmica nas primeiras semanas após o término do tração ortodôntico.



Figura 10: Fotografia frontal da arcada dentária três anos e meio após o traumatismo dentário.

Nesta consulta, o responsável pela paciente foi instruído a realizar a ativação do parafuso do disjuntor palatino duas vezes ao dia na primeira semana e uma vez ao dia nas semanas seguintes. Após terminada a disjunção, o aparelho foi deixado como contenção por seis meses.

Uma semana após a remoção do aparelho, o controle de placa da paciente já havia melhorado muito não ocorrendo re- incidência da gengivite generalizada. O trabalho de orientação prosseguiu e foram reforçadas as instruções sobre higiene oral e alimentação. A paciente foi re-avaliada clínica e radiograficamente com intervalos semestrais, não havendo resposta pulpar aos estímulos térmicos mas evidenciando ausência de alterações periapicais.

Dois anos após o traumatismo, observou-se início de fechamento apical e ausência de outros sinais clínicos de necrose, apesar da presença de rarefação na trabeculagem óssea periapical. O acompanhamento radiográfico passou a ser anual. A última avaliação da paciente, quatro anos após o acidente, evidencia ausência de alteração no quadro clínico (Figura 10) e radiográfico (Figura 11). O fechamento apical é parcial, a imagem radiolúcida periapical permanece estável e o dente ainda não responde aos testes de vitalidade.

Figura 11: Radiografia periapical dos elementos 11 e 21 três anos e meio após o traumatismo.



DISCUSSÃO

A intrusão dentária pode ser tratada de diversas formas, não havendo um consenso sobre o procedimento de re-posicionamento mais adequado. A opção por um tipo de tratamento será feita baseada nas características individuais de cada caso, podendo ser: aguardar pela re-erupção espontânea, principalmente em decíduos ou permanentes com ápice aberto, ou optar pelo reposicionamento ativo, cirúrgico ou ortodôntico^{1,11}.

Especialmente em casos de intrusão, o exame radiográfico é de fundamental importância, para se avaliar o grau de severidade e até mesmo realizar o diagnóstico diferencial de outros tipos de traumatismos⁶. No caso aqui exposto, sem este recurso seria inviável o correto diagnóstico, uma vez que as coroas dos dentes envolvidos não eram visíveis clinicamente na cavidade bucal.

Todas as tomadas radiográficas confirmaram que os laterais decíduos intruídos não provocaram risco de lesão ao germe do canino permanente, o que tornou desnecessária a exodontia^{1,11}. A tomada lateral não foi necessária, uma vez que os germes dos caninos estavam muito acima dos ápices radiculares dos incisivos laterais

decíduos. Por outro lado, a técnica poderia ter revelado algum deslocamento vestibular ou palatino dos centrais. Na ausência dos incisivos laterais permanentes, optou-se por manter os decíduos correspondentes pelo tempo que fosse possível, evitando-se a remoção cirúrgica e protelando a decisão estética final.

O prognóstico de dentes permanentes intruídos depende de fatores tais como: idade do paciente, estágio de desenvolvimento radicular, mobilidade do dente no momento do acidente, grau de deslocamento, reação positiva aos testes de sensibilidade pulpar e percussão, procedimentos de redução e fixação empregados e tempo decorrido até o primeiro atendimento^{12,13}. O contato do cimento com o osso alveolar e a compressão prolongada do feixe vaso-nervoso periapical podem aumentar a chance da ocorrência de anquilose, o que justifica o reposicionamento cirúrgico em casos de intrusão severa^{14,15}. Entretanto, como este tratamento é relacionado ao desenvolvimento de anquilose, de necrose pulpar e de reabsorção radicular externa, foi preferido o tracionamento ortodôntico^{12,13}.

O fechamento apical e a maior severidade da intrusão tem sido apontados como sendo as maiores causas de piora no prognóstico dos dentes intruídos, aumentando o risco de necrose pulpar, de reabsorção inflamatória ou de anquilose, diminuindo a sobrevivência pulpar e dentária^{10,12,13}. Desta forma, dentes com ápice fechado possuem menor potencial de reparo, aumentando a chance de desenvolver necrose pulpar, sendo o contrário verdadeiro para casos de ápice aberto, como o aqui descrito^{10,12,16}.

Dentes que apresentam ápice aberto e sofrem intrusão também apresentam maior chance de re-erupção espontânea, o que baseou a conduta inicialmente adotada¹⁷. Alguns relatos de casos confirmam esta hipótese. Entretanto, nestes relatos foram observadas reabsorção ou necrose periapical, tornando necessário o tratamento endodôntico do dente intruído com hidróxido de cálcio, diferindo do caso aqui descrito^{18,19}.

Apesar das vantagens apresentadas para casos de imaturidade radicular, Oulis et al.¹¹ lembram que este fato também pode gerar complicações futuras. Desta forma, em caso de necrose, a imaturidade radicular pode dificultar o procedimento de apexificação além de aumentar a chance de fratura radicular posteriormente, devido à menor espessura de suas paredes. Desta forma, quando não for diagnosticada a necrose, deve ser

considerado aguardar pelo fechamento apical. O paciente e seus responsáveis devem ser informados sobre a importância do acompanhamento e da possibilidade de problemas a médio e longo prazo.

Andreasen et al.¹⁷ sugerem que a re-erupção espontânea do dente intruído pode ser esperada por um período de 3 a 4 semanas, uma vez que ela favorece o processo de reparação tecidual. Entretanto, no caso aqui exposto, não ocorreu a re-erupção espontânea dos permanentes e nem a dos decíduos, observada em outros trabalhos^{20,21}. Desta forma, foi feita a opção pelo tracionamento ortodôntico dos permanentes, para evitar uma possível anquilose além de facilitar o acesso à câmara pulpar, caso uma intervenção endodôntica se fizesse necessária^{1,19,22}. Além disto, o procedimento demonstra diminuir o risco de desenvolvimento de defeitos ósseos¹⁷.

O tracionamento ortodôntico, aqui empregado com sucesso, não obteve bons resultados em cães²³. Entretanto, além do pequeno tamanho da amostra o estudo foi realizado em dentes multirradiculares. Além disto, apenas dois dentes foram utilizados como ancoragem, o que justificaria sua intrusão e o insucesso do reposicionamento dentário. Em humanos, a utilização de mais de dois dentes com ancoragem para a tração ortodôntica obteve sucesso nos casos clínicos relatados por Calasans-Maia et al.²⁴ e por Chan et al.²⁵. No caso clínico aqui descrito a ancoragem utilizada foi mais extensa, e a sua intrusão não foi também constatada.

A vitalidade pulpar pode ser determinada com o auxílio de algumas técnicas. Além do exame radiográfico, devem ser considerados: a coloração dentária e os testes térmicos, além de outros testes como o elétrico e o "Doppler" de laser (que capta o fluxo sanguíneo), que tem mostrado bons resultados. Entretanto, como demonstrado no trabalho de Roeykens et al.²⁶, todos estes métodos podem levar algum tempo para atestar o retorno à normalidade das condições pulpares. Neste relato de caso, não foram notificados sinais térmicos de vitalidade. Entretanto, o fechamento apical evidenciado pelo exame radiográfico implica na existência de algum grau de vitalidade até o presente momento. O acompanhamento da paciente deve ser continuado até o término do fechamento apical e a normalização dos tecidos de suporte, tendo em vista a possibilidade constante de intervenção endodôntica.

Os traumatismos dentários em crianças e jovens necessitam de uma abordagem ampla. Além dos

problemas físicos discutidos, eles podem afetar a capacidade de interação social destes pacientes e de seus familiares, prejudicando sua qualidade de vida^{27,28}. Desta forma, o adequado tratamento e acompanhamento do traumatismo aqui apresentado restabeleceu sua função e estética alcançando seu maior objetivo: o bem estar e a qualidade de vida para o pequeno paciente e para sua família.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A melhor técnica para o tratamento de um caso de traumatismo dentário será desenvolvida a partir do exame clínico/radiográfico e da anamnese, avaliando as vantagens de cada técnica e suas possíveis conseqüências. O tracionamento ortodôntico aqui empregado obteve bons resultados, evitando a anquilose dos dentes e devolvendo a função e a estética ao sorriso da paciente. A necrose pulpar não foi diagnosticada após quatro anos de acompanhamento.

ABSTRACT

Dental traumatisms are relatively frequent accidents during the childhood. Dental intrusion is a kind of trauma in which the tooth is pushed into the alveolar bone by a force applied axially. Falls are the most common causes of dental intrusion. Post-traumatic outcomes are frequent and pulp necrosis is especially associated to this kind of accident. There is no agreement about the best choice of treatment; however, some options are: waiting for re-eruption, extraction, and surgical or orthodontic extrusion. The aim of this study was to report an intrusion case of the two permanent superior central incisors and the two deciduous superior lateral incisors in an eight-year-old female. The treatment of choice for this case was surgical exposure of the crowns followed by orthodontic extrusion. The patient underwent a clinical and radiographic four-year follow up until the complete repositioning of the traumatized teeth, proving the efficiency of the applied treatment method.

Key words: *Injuries; Child; Tooth luxation; Tooth extrusion.*

REFERÊNCIAS

1. *Andreasen JO, Andreasen FM. Luxation injuries. In: _____. Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth/ J. O. Andreasen and F. M. Andreasen. 3rd ed Munksgaard: Mosby, 1994: 315-78.*
2. *Caldas-Jr AF, Burgos MEA. A retrospective study of traumatic dental injuries in a Brazilian dental trauma clinic. Dent Traumatol 2002; 17: 250-3.*
3. *Sgan-Cohen HD, Megnagi G, Jacobi Y. Dental trauma and its association with anatomic, behavioral and social variables among fifth*

and sixth schoolchildren in Jerusalem. *Community Dent Oral Epidemiol* 2005; 33: 174-80.

4. Andreasen JO, Bakland LK, Matras RC, Andreasen FM. Traumatic intrusion of permanent teeth. Part 1. An epidemiological study of 216 intruded permanent teeth. *Dent Traumatol* 2006; 22: 83-9.
5. Traebert J, Almeida ICS, Garghetti C, Marcenes W. Prevalência, necessidade de tratamento e fatores predisponentes do traumatismo dentário na dentição permanente de escolares de 11 a 13 anos de idade. *Cad Saúde Pública* 2004; 20: 403-10.
6. Merkle, A. Complete intrusion of maxillary right primary central incisor. *Pediatr Dent* 2000; 22: 151-2.
7. Kramer PF, Zembruski C, Ferreira SH, Feldens CA. Traumatic dental injuries in Brazilian preschool children. *Dent Traumatol* 2003; 19: 299-303.
8. Borssén E, Holm AK. Treatment of traumatic dental injuries in a cohort of 16-year-olds in northern Sweden. *Endod Dent Traumatol* 2000; 16: 276-81.
9. Skaare AB, Jacobsen I. Dental injuries in Norwegians aged 7-18 years. *Dent Traumatol* 2003; 19: 67-71.
10. Al-Badri S, Kinirons M, Cole BOI, Welbury RR. Factors affecting resorption in traumatically intruded permanent incisors in children. *Dent Traumatol* 2002; 18: 73-6.
11. Oullis, C.; Vadiakas, G.; Siskos, G. Management of intrusive luxation injuries. *Endod Dent Traumatol* 1996; 12: 113-9.
12. Andreasen FM, Pedersen BV. Prognosis of luxated permanent teeth: the development of pulp necrosis. *Endod Dent Traumatol* 1985; 1: 207-20.
13. Humphrey JM, Kenny DJ, Barrett EJ. Clinical outcomes for permanent incisor luxations in a pediatric population. I. Intrusions. *Dent Traumatol* 2003; 19: 266-73.
14. Cunha RF, Pavarini A, Percinoto C, Lima JEO. Influence of surgical repositioning of mature permanent dog teeth following experimental intrusion: a histologic assessment. *Dent Traumatol* 2002; 18: 304-8.
15. Nelson-Filho P, Faria G, Assed S, Pardini LC. Surgical repositioning of traumatically intruded permanent incisor: case report with a 10-year follow up. *Dent Traumatol* 2006; 0:1-5. Disponível via: <http://www.blackwell-synergy.com>. Acesso em 19 de abril de 2006.
16. Andreasen JO, Bakland LK, Andreasen FM. Traumatic intrusion of permanent teeth. Part 2. A clinical study of the effect of preinjury and injury factors, such as sex, age, stage of root development, tooth location, and extent of injury including number of intruded teeth on 140 intruded permanent teeth. *Dent Traumatol* 2006; 22: 90-8.
17. Andreasen JO, Bakland LK, Andreasen FM. Traumatic intrusion of permanent teeth. Part 3. A clinical study of the effect of preinjury and injury factors, such as sex, age, stage of root development, tooth location, and extent of injury including number of intruded teeth on 140 intruded permanent teeth. *Dent Traumatol* 2006; 22: 99-111.
18. Harlamb SC, Messer HH. Endodontic management of a rare combination (intrusion and avulsion) of dental trauma. *Endod Dent Traumatol* 1997; 13: 42-6.
19. Kupietzky A, Rotstein I, Kischinovsky D. A multidisciplinary approach to the treatment of an intruded maxillary permanent incisor complicated by the presence of two mesiodentes. *Pediatr Dent* 2000; 22: 499-503.
20. Gondim JO, Moreira Neto JJS. Evaluation of intruded primary incisors. *Dent Traumatol* 2005; 21: 131-3.
21. Faria G, Silva RAB, Fiori-Júnior M, Nelson-Filho P. Re-eruption of traumatically intruded mature permanent incisor: case report. *Dent Traumatol* 2004; 20: 229-32.
22. Andreasen JO, Andreasen FM, Skeie A, Hjørting-Hansen E, Schwartz O. Effect of treatment delay upon pulp and periodontal healing of traumatic dental injuries – a review article. *Dent Traumatol* 2002; 18: 116-28.
23. Turley PK, Joiner MW, Hellstrom S. The effect of orthodontic extrusion on traumatically intruded teeth. *Am J Orthod* 1984; 85: 47-56.

24. Calasans-Maia JA, Calasans-Maia MD, Matta ENR, Ruellas ACO. Orthodontic movement in traumatically intruded teeth: a case report. *Dent Traumatol* 2003; 19: 292-5.
25. Chan AWK, Cheung GSP, Ho MWM. Different treatment outcomes of two intruded permanent incisors – a case report. *Dental Traumatol* 2001; 17: 275-80.
26. Roeykens HJJ, Van Maele GOG, Martens LCM, De-Moor RJC. A two-probe laser Doppler flowmetry assessment as an exclusive diagnostic device in long-term follow-up of traumatized teeth: a case report. *Dent Traumatol* 2002; 18: 86-91.
27. Shaw WC. The influence of children's dentofacial appearance on their social attractiveness as judged by peers and lay adults. *Am J Orthod* 1981; 79: 399-415.
28. Cortes MIS, Marcenes W, Sheiham A. Impact of traumatic injuries to the permanent teeth on the oral health-related quality of life in 12-14-year-old children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2002; 30: 193-8.