
AVULSÃO DENTAL EM DENTES PERMANENTES

Carlos Roberto Mota Júnior

(Graduado em Odontologia pela FAHESA)

Thyara Priscilla da Cruz Silva

(Graduada em Odontologia pela FAHESA)

E-mails: carlosmota007@hotmail.com; thiara-priscila@hotmail.com

O presente trabalho foi desenvolvido a partir de revisão de literatura sobre a avulsão dentária que é a completa exarticulação do dente de seu alvéolo, ocasionada por lesões traumáticas dos dentes ou das estruturas de suporte, o que provoca ruptura do epitélio gengival, dano no ligamento periodontal, injúria ao cimento e osso alveolar, além de dano à polpa dental. Possui etiologia traumática geralmente relacionada a quedas, colisões com objetos, acidentes desportivos, automobilísticos, agressões físicas, dentre outros. Os dentes mais atingidos são os incisivos superiores, de crianças e de adultos jovens, onde o desenvolvimento radicular ainda está incompleto. O tratamento preconizado é o reimplante que, quando imediato e feito em condições adequadas, tem prognóstico excelente. Reabsorção inflamatória, reabsorção por substituição, anquilose e esfoliação do dente são complicações potenciais quando dentes avulsionados são reimplantados. Objetiva-se relatar a importância dos meios de transporte do dente avulsionado e tratamento clínico, com a finalidade de obter o melhor prognóstico. Conclui-se que mesmo diante de condições adversas o reimplante deve ser sempre realizado para evitar seqüelas funcionais, estéticas e psicológicas, cabendo ao cirurgião-dentista ter fundamentação teórica pertinente, para executar o tratamento endodôntico de forma adequada, contribuindo para diminuir a possibilidade de reabsorção radicular externa, verdadeiro estigma dos reimplantes dentais.

Palavras-chave: Avulsão, Dentes Permanentes, Traumatismo dentário.

1. INTRODUÇÃO

Os traumatismos dentários são situações de urgência odontológica que impõem ao profissional um atendimento rápido, porém minucioso e influenciam a função e a estética do indivíduo, afetando seu comportamento.

É alta a freqüência de traumatismo dental entre crianças, adolescentes e adultos, sendo que a incidência da avulsão dentária varia de 1 a 16% das lesões traumáticas na dentição permanente e de 7 a 13% das injúrias na dentição decídua. O sexo masculino é acometido mais que o feminino e a faixa etária mais freqüentemente envolvida é a que compreende de 7 a 11 anos.

A avulsão dentária é uma injúria complexa, onde o cimento, ligamento periodontal, osso alveolar, gengiva e polpa são danificados e implica no deslocamento total do dente do seu alvéolo de origem. A avulsão é talvez um dos problemas que causam maior apreensão, principalmente quando os dentes envolvidos são os da dentição permanente, merecendo por parte do cirurgião dentista um atendimento especial e imediato.

O trauma dentário é uma ocorrência que além da dentística e endodontia, pode envolver outras especialidades odontológicas tais como cirurgia, periodontia, prótese e ortodontia. Desta forma pode-se concluir que o tratamento é complexo e o prognóstico muitas vezes duvidoso. Além das diversas especialidades envolvidas, a idade dos pacientes, geralmente crianças e adultos jovens, fazem com que a elaboração do plano de tratamento seja metódica e muitas vezes, dividida em etapas, uma vez que o crescimento ósseo ainda está acontecendo.

De acordo com Sayão Maia *et al.* (2006) o tratamento após a avulsão objetiva reduzir as complicações associadas ao reparo do ligamento periodontal. Reabsorção inflamatória, reabsorção por substituição, anquilose e esfoliação do dente são complicações potenciais quando dentes avulsionados são reimplantados. O mais importante fator para o sucesso do tratamento é o tempo decorrido fora do alvéolo. Quando o dente não for reimplantado no momento da avulsão, o paciente deve ser orientado a

armazená-lo em meio apropriado e, de imediato, procurar o dentista.

O reimplante tem sido proposto como uma tentativa para reintegrar o elemento avulsionado a sua posição anatômica normal, que é o ato de recolocar no alvéolo o dente avulsionado, acidental ou intencionalmente. Representa uma das condutas mais conservadoras em odontologia, pois permite a preservação da função e da estética, protela a necessidade de trabalhos protéticos fixos ou removíveis e reduz o impacto psicológico decorrente da perda imediata (VASCONCELOS *et al.* 2003).

2. PROPOSIÇÃO

Objetiva-se realizar revisão da literatura sobre avulsão dentária em dentes permanentes, relatando a importância dos meios de transporte e armazenamento do dente avulsionado e do tratamento clínico com a finalidade de obter um prognóstico favorável.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. Epidemiologia e Etiologia

Stêvão e Barros (1998) relataram ser crescente a incidência de traumatismos dentários. A prática de esporte, a maior velocidade e a agressividade constante, são fatores que colaboram para o aumento da incidência destes traumatismos. As avulsões dentárias, ou seja, deslocamento total do dente do alvéolo, constituem-se em 16% dos casos de lesões dentárias, ocupando um papel de destaque no cotidiano odontológico, quer pela frequência com que ocorrem, quer pelo prognóstico duvidoso e até sombrio que apresentam. A demora em reimplantar o dente, muitas vezes, está relacionada à falta de esclarecimento do acidentado, familiares ou de quem o atende; do pouco recurso financeiro e até descaso para com os seus dentes. Os pacientes raramente vem com o dente reimplantado ou o mantêm em meio úmido adequado até que sejam atendidos pelo profissional.

Segundo Costa, Corrêa e Ribeiro (1999) as lesões traumáticas são resultantes de impactos, cuja força agressora supera a resistência encontrada nos tecidos ósseo, muscular e dentário. A extensão dessas

lesões mantém relação direta com a intensidade, o tipo e a direção do impacto. Ou seja, na proporção que aumenta essa tríade, maiores serão os danos causados pelo traumatismo. Além das perturbações físico-somáticas, desencadeadas no ato do traumatismo, produzem desequilíbrios psíquicos-emocionais.

Miranda, Habitante e Candelária (2000) relataram que os mais atingidos por avulsões dentais são jovens na faixa etária entre 7 a 10 anos de idade. As causas estão invariavelmente relacionadas à prática de esportes, como futebol, ciclismo, skate e acidentes automobilísticos.

Duarte, Guedes-Pinto e Motta (2001) relataram que embora estudos epidemiológicos estabeleçam idades específicas de propensão aos traumatismos, qualquer indivíduo está sujeito a eles. Todavia, vários fatores etiológicos e predisponentes associam-se contribuindo para a incidência e prevalência nas lesões traumáticas.

Nogueira, Nogueira e Gillet (1999) mencionaram que dados adicionais serão obtidos com o exame físico, tais como: exposição pulpar, mobilidade, dor à percussão, vitalidade pulpar, deslocamento dental parcial ou total, lesões aos tecidos moles, edema, hemorragia, assimetria facial, fratura óssea (alveolar, maxilar e mandibular). Exames, como teste de percussão (exame que tem a finalidade de avaliar injúrias aos ligamentos periodontais) e de vitalidade pulpar (exame para obter resposta positiva do dente com vitalidade pulpar), podem ser realizados em um segundo tempo, não sendo obrigatórios na consulta emergencial.

Duarte, Guedes-Pinto e Motta (2001) mencionaram que a vítima de traumatismo, poderá ser encaminhada ao consultório odontológico, apresentando contaminação intensa, tanto na região intra quanto extrabucal. Assim, pode-se perceber a necessidade e a importância de ser feita a limpeza no rosto do paciente e em sua cavidade bucal. O rosto deverá ser lavado com detergente suave e a cavidade bucal enxaguada com jatos de água ou soro fisiológico. Após essa limpeza, pode-se fazer uma avaliação inicial da extensão da lesão e, o que é mais importante, a quantidade de microorganismos nas regiões afetadas terá diminuído. O passo seguinte é realizar anamnese para coletar informações gerais da criança.

Vasconcelos *et al.* (2001) destacaram que a seqüência recomendada acerca das condutas clínicas preconizadas para o reimplante de dentes permanentes avulsionados é: Anamnese – obter a história médica e dentária completa; exame clínico – deve ser feito um exame completo através de: inspeção visual, após anti-sepsia com água e soro, para observação de lesões cruentas, corpos estranhos, hematomas, edema, alteração na oclusão, etc.; palpação para análise de grau de mobilidade, indicativo de fraturas ósseas; percussão suave para testar a sensibilidade à dor.

De acordo com Trope *et al.* (2007) se o dente for reimplantado no local do acidente, um completo relato do ocorrido deve ser realizado para determinar a probabilidade de sucesso. Além disso, a posição do dente reimplantado é verificada e ajustada, se necessário. Em raras ocasiões, o dente pode ser “suavemente” removido para preparar a raiz e aumentar as chances de sucesso. Caso o paciente se apresente com o dente fora da boca, o meio de armazenamento deve ser avaliado e o dente colocado em local mais adequado, se necessário. O exame clínico deve incluir o alvéolo para certificar-se de que ele está intacto e apropriado para o reimplante. São feitas radiografias do alvéolo e das estruturas adjacentes, incluindo os tecidos moles. Três angulações verticais são necessárias para o diagnóstico da presença de uma fratura radicular horizontal nos dentes adjacentes. Os dentes remanescentes em ambos os arcos superior e inferior devem ser examinados, buscando-se lesões como fraturas coronárias. Todas as lacerações de tecido moles devem ser observadas.

3.2.2. Exame Radiográfico

Para Andreasen e Andreasen (1981) deve-se realizar uma tomada radiográfica inicial e proceder a registros sucessivos posteriores para a correta documentação dos casos. Radiografias de rotina ou uma combinação delas devem ser utilizadas, tais como: periapical, oclusal, panorâmica, lateral e radiografia dos tecidos moles. No exame radiográfico, pode ser observada a relação polpa/traço de fratura, fratura radicular, grau de reabsorção da raiz, estágio do desenvolvimento radicular, tamanho da câmara pulpar, fratura óssea, entre outros.

Segundo Vasconcelos *et al.* (2001) deve ser feito o adiamento do exame radiográfico inicial até a realização do reimplante. A tomada radiográfica pré-reimplante está indicada quando houver dificuldade de reposicionamento dental.

3.3. Conseqüências ao complexo dentino-pulpar e periodonto

Andreasen e Vestergaard-Pedersen (1985) enfatizaram que quando um dente sofre total deslocamento de seu alvéolo, os vasos do forame apical são injuriados e lacerados, provocando reações na polpa dental que dependem da severidade e duração dos distúrbios circulatórios, do estágio de formação radicular e da contaminação bacteriana nos tecidos afetados. Concluíram que o risco de uma necrose pulpar aumenta com o evoluir dos estágios de formação radicular e com a severidade da luxação.

Segundo Nicola (1987) a avulsão dentária se constitui numa das emergências dentárias mais sérias dos consultórios dentários. São várias as tentativas de permanência de dentes avulsionados e reimplantados. Sabe-se que a possibilidade destes dentes permanecerem na arcada, está em razão inversa ao tempo que eles ficaram fora do alvéolo. O ligamento periodontal será menos afetado se os dentes forem reimplantados num espaço de tempo entre 15 a 30 minutos. Estes dentes deverão ficar esplintados para posterior tratamento, por um tempo nunca inferior a 14 dias. O Hidróxido de cálcio $\text{Ca}(\text{OH})_2$ é a substância ideal para curativo de demora no interior do canal e posterior obturação com a técnica do tampão de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ e cimento endodôntico. Uma cartilha sobre prevenção, é a sugestão do autor, a semelhança do que já existe em algumas Universidades Americanas, e que deveria ser distribuída nas escolas públicas e Universidades.

Segundo Trope (1998), a reabsorção substitutiva proveniente de um traumatismo dental, pode ser considerada um processo fisiológico, pois não existe alternativa para a reversão deste processo e que o tratamento das reabsorções radiculares está diretamente ligado à terapia endodôntica, principalmente na fase de prevenção e remoção do estímulo da inflamação, ou seja, na remoção das bactérias e de seus produtos no interior do canal e também na fase de medicação

intra canal onde se pretende interromper ou estabilizar os processos de reabsorção.

Segundo Andreasen e Andreasen, (2001) histologicamente tem-se o contato direto entre osso e dentina, sem a separação pelo ligamento periodontal e cimento, a essa fusão dá-se o nome de anquilose. Salientam que a reabsorção substitutiva pode ser transitória ou progressiva dependendo da extensão do dano à cobertura do ligamento periodontal sobre a raiz. A reabsorção progressiva é sempre induzida quando todo o ligamento periodontal é removido ou após extenso período extra-alveolar acompanhado de intensa desidratação do dente antes do reimplante. Por outro lado, a reabsorção substitutiva transitória possivelmente está relacionada com áreas de danos menores à superfície radicular. Nesse caso, a anquilose é formada inicialmente e depois é reabsorvida por áreas adjacentes de ligamento periodontal vital. As modalidades terapêuticas atualmente utilizadas para a reabsorção substitutiva têm mais o objetivo de retardar do que de inibir a reabsorção radicular.

Vasconcelos *et al.* (2001) esclareceram que as possíveis seqüelas do reimplante após a avulsão são: anquilose, reabsorção externa e infecção e que o tratamento endodôntico dos dentes avulsionados deve efetuar-se de duas a três semanas após o reimplante, com objetivo de evitar a deteriorização do ligamento periodontal ocasionados pelos procedimentos relacionados ao tratamento.

De acordo com Vasconcelos, Marzola e Genú, (2006), durante a avulsão há ruptura do epitélio gengival, dano no ligamento periodontal, injúria ao cimento e osso alveolar, além de dano à polpa dental. O resultado de um eventual reimplante dental depende do período e da manipulação extra-alveolar. As exigências são de que o dente fique o menor tempo possível fora do alvéolo, que o armazenamento seja em um meio fisiológico e que a contaminação seja eliminada, reduzida ou controlada por antimicrobianos. Se tais condições forem satisfeitas, os eventos de cicatrização podem ser esperados, como a revascularização do ligamento periodontal rompido, união das fibras de *Sharpey* rompidas, formação de uma nova inserção gengival e, finalmente, a revascularização e reinervação da polpa.

Qin, Ge e Bai (2002) relataram estudo onde avaliaram o prognóstico de dentes com sub-luxações, luxações e raízes fraturadas em crianças tratadas com splints removíveis, desenhados para estabilizar os dentes anteriores móveis e eliminar o trauma oclusal, em virtude de má-oclusão. O consenso clínico recomenda o reposicionamento dos dentes extruídos à posição original, seguido pela fixação com um splint semi-rígido. Acredita-se que o uso do splint por menos de 14 dias evita outros danos durante o reparo do ligamento periodontal. O tratamento endodôntico só é iniciado se a patologia pulpar ou periodontal for diagnosticada. Os dados coletados na consulta de emergência incluíram o estágio do desenvolvimento radicular, gravidade da extrusão e tempo até o tratamento. Os dados coletados no seguimento incluíram a obliteração do canal pulpar, necrose pulpar, IRR e sobrevivência do dente. O estudo mostrou que os resultados são favoráveis para os incisivos permanentes extruídos na população pediátrica. Os prospectos para a retenção a longo prazo dos incisivos permanentes extruídos dos pré-adolescentes e adolescentes foram excelentes durante os 8 anos do estudo presente. Apenas um incisivo extruído foi perdido em toda a amostra.



Conforme Magosteiro (2003) quando o dente avulsionado fica fora do alvéolo por mais de duas horas sem os cuidados ideais, as células do ligamento periodontal e as fibras não irão sobreviver, podendo ocorrer à reabsorção por substituição. Frequentemente ocorre seqüela de reimplantação, como a reabsorção externa. Fibras colágenas de alta densidade partem do osso alveolar e do cemento radicular, se encontram e se entrelaçam no meio do caminho, entre o osso e o dente.

As fibras que partem do osso são em maior número que aquelas oriundas da superfície cementária. Intermediando o entrelaçamento há um enovelado de fibras de baixa densidade, incluídas num meio tipo gel, e sofrem uma renovação a cada sete dias, chamadas fibras intermediárias. Com a avulsão dental, ocorre o rompimento das fibras onde há o entrelaçamento, exatamente ao meio, ficando parte das fibras aderidas ao osso e outra parte ao cimento. As aderidas ao osso têm possibilidades de se renovar devido ao processo de remodelação óssea, e as ligadas à raiz tem uma capacidade mínima de renovação. Portanto é importante preservar as fibras periodontais aderidas ao cimento. Assim o tempo extra-alveolar se torna um fator decisivo no prognóstico de dentes reimplantados. Os dentes avulsionados estão sujeitos à ocorrência de reabsorções que são classificadas em: reabsorção de superfície, reabsorção inflamatória e reabsorção por substituição.

De acordo com Pohl, Filippi e Kirschner (2005a), após a avulsão e reimplante, os dentes correm o risco de apresentar infecção e reabsorção. As graves mudanças de cor das coroas dentárias e fraturas no terço cervical das raízes são comuns.

Pohl, Filippi e Kirschner (2005b) avaliaram os resultados da cicatrização de dentes permanentes avulsionados e reimplantados e identificaram os parâmetros que influenciaram a cicatrização. A superfície radicular dos dentes avulsionados foi bem enxaguada com a preparação do canal radicular, através de um sistema de resfriamento automático. O alvéolo também foi irrigado imediatamente antes do reimplante, a aplicação tópica e sistêmica de diferentes medicamentos foi usada para diminuir a atividade da reabsorção e ajudar a regeneração do ligamento periodontal. Após a conclusão do tratamento endodôntico extra-oral e enxágüe intenso da superfície

radicular, os dentes foram armazenados por cerca de 20 minutos no meio de cultura tecidual da caixa de resgate de dente Dentosafe, contendo 40 µg ml⁻¹ de dexametasona. O tratamento endodôntico extra-oral e o uso da terapia anti-reabsorção e regeneração (uso tópico de glicocorticóides e Emdogain, uso sistêmico da Doxíciclina) não resultaram em complicações nestes casos. O armazenamento fisiológico imediato de dentes avulsionados é de extrema importância para a cicatrização periodontal após o reimplante.

Pereira (2005) mencionou que quando ocorre uma avulsão dentária e posterior reimplante, por exemplo, instala-se um processo inflamatório na região do ligamento periodontal. No exsudato inflamatório é liberada grande quantidade de produtos como os do ácido araquidônico, citocinas, fatores de crescimento, lipopolissacarídeos e óxido nítrico. Todos esses produtos são importantes mediadores locais indutores de osteoclasia. O principal deles, a plasmina, interage com os osteoblastos liberando a colagenase que promove a perda total do osteóide aposto na superfície óssea. Assim, os cristais de hidroxiapatita ficam expostos e parecem exercer um efeito quimiotático para os clastos. A migração dos clastos e seu acoplamento na superfície desnuda da raiz caracterizam a instalação da BMU (Unidade Osteorremodeladora). A atividade dos clastos pode ser paralisada elevando-se o pH do micro-ambiente referido. Nos procedimentos clínicos, o hidróxido de cálcio, na forma de pasta, é levado ao canal radicular com a finalidade de tornar básico o pH do meio, de modo que a reabsorção radicular externa inflamatória seja paralisada, permitindo que o processo de reparo ocorra nas estruturas afetadas pela reabsorção.

Segundo Correia (2005) na avulsão dental ocorre a ruptura do suprimento vaso-nervoso da região periapical que por si, pode promover alterações degenerativas no tecido pulpar. Fatores como estágio de desenvolvimento radicular, condição pulpar e periodontal, tipo e extensão da lesão, tempo ocorrido desde o trauma até o atendimento de urgência e a conduta do profissional irão repercutir decisivamente no prognóstico. Este autor destaca que o tecido ósseo sofre um constante processo de remodelação, que se desenvolve mais rapidamente em indivíduos jovens, podendo ser retardado ou acelerado em decorrência de alguns processos patológicos. Essa remodelação pode ser afetada por várias drogas, entre as quais: a

calcitonina e os bisfosfonatos. A calcitonina endógena é um hormônio polipeptídico cuja principal ação é a de reguladora do metabolismo do cálcio, orientando o organismo na prevenção da reabsorção ou a excessiva neo-formação óssea. Já os bisfosfonatos são substâncias análogas do pirofosfato, que reduzem o índice de dissolução da hidroxiapatita mineral do osso, agindo pela inibição da atividade dos osteoclastos, impedindo assim os processos de reabsorção óssea.

Correia (2005) ressalta que na ocorrência da avulsão dental, o ligamento periodontal se rompe e os vasos e nervos da região apical são severamente comprometidos, aumentando a possibilidade de evolução para degeneração dos tecidos pulpar e periodontal e que se deve considerar ainda a idade dental, pois o prognóstico varia muito quando se comparam dentes com ápices totalmente formados com dentes em estágio de formação radicular. Alterações na vitalidade pulpar, processos de mortificação pulpar, calcificações difusas e reabsorções radiculares internas e externas, são freqüentemente as seqüelas relacionadas a dentes que sofreram algum tipo de lesão traumática, cuja gravidade está diretamente associada à intensidade e direção da incidência do trauma, bem como a presença ou não de contaminação pulpar e periodontal. Os danos causados às estruturas periodontais e a polpa pelos traumatismos podem resultar em 3 diferentes tipos de reabsorção da superfície radicular: superficial, inflamatória e por substituição. A reabsorção superficial não necessita de tratamento, pois é um processo de reparação que ocorre após injúrias de baixa intensidade nas estruturas periodontais. A presença de reabsorções inflamatórias implica na necessidade da terapia endodôntica com medicação intracanal, pois a reabsorção é estimulada pela presença de restos necróticos e contaminação bacteriana nos túbulos dentinários. A reabsorção por substituição é um tipo inflamatório de rizólise, seguida da substituição do tecido radicular reabsorvido por osso num processo considerado como metaplásico. A anquilose é o resultado tardio da reabsorção por substituição, onde todo tecido dentário é substituído por osso, levando a fusão do dente no seu alvéolo.

Rothbarth e Souza (2006) revisaram trabalhos da literatura que avaliaram os fatores que poderiam contribuir para o estabelecimento da reabsorção radicular externa em dentes avulsionados reimplantados. O processo de reparo pode ser

influenciado pela reabsorção externa, representando a mais séria complicação e causa de perda dental pós-reimplante. A reabsorção é induzida, provavelmente, por lesões na camada de cementoblastos devido à anóxia ou remoção mecânica. Os fatores que exercem maior influência sobre as células do ligamento periodontal são o tempo extra-oral e o meio de estocagem, porém nenhum fator na cadeia de eventos desde a avulsão até a obturação final do canal deve ser ignorado se o sucesso no tratamento queira ser alcançado. Os tipos de reabsorção externa associadas com dentes reimplanta dos são: reabsorção de superfície e reabsorção inflamatória. Os protocolos para o manejo de dentes avulsionados devem seguir a seguinte ordem clínica: meios de estocagem, tratamento pré-reimplante do dente e do alvéolo, esplintagem, tratamento antibiótico, tratamento endodôntico e medicação intracanal. Concluí-se que o sucesso do tratamento de dentes avulsionados implica na ausência de reabsorção radicular e no completo reparo do ligamento periodontal.

Trope *et al.* (2007) ressaltaram que a avulsão dentária resulta em dano às estruturas periodontais e necrose pulpar. O dente é “separado” do alvéolo principalmente por causa da dilaceração do ligamento periodontal que deixa células do ligamento periodontal viáveis na maior parte da superfície radicular. Além disso, o dano localizado e pequeno no cimento ocorre devido ao esmagamento do dente contra o alvéolo. Se o ligamento periodontal que permanece aderido à superfície radicular não ressecar, as conseqüências da avulsão dentária são geralmente mínimas. As células do ligamento periodontal hidratadas manterão sua viabilidade e serão reparadas depois do reimplante, com inflamação destrutiva mínima. Além disso, como as áreas de lesão por esmagamento estão em uma região localizada, a inflamação estimulada pelos tecidos danificados será limitada e a cicatrização favorável com nova substituição por cimento provavelmente ocorrerá depois que a inflamação inicial cessar. Se, por outro lado, ocorrer ressecamento excessivo antes do reimplante, o dano às células do ligamento periodontal levarão a uma resposta inflamatória grave em uma área difusa da superfície radicular. Os cementoblastos de movimentação lenta não podem cobrir toda a superfície radicular em tempo, e é provável que em certas áreas ocorra à adesão óssea na superfície da raiz. Em tempo, através do re-contorno ósseo fisiológico, toda a raiz será substituída por osso.

Isso foi denominado substituição óssea ou reabsorção por substituição.

Ainda segundo Trope *et al.* (2007) a necrose pulpar sempre ocorre após uma lesão de avulsão. Embora uma polpa necrótica propriamente dita não traga conseqüências, o tecido necrótico é extremamente suscetível à contaminação bacteriana. Se a revascularização não ocorreu ou a terapia endodôntica efetiva não for executada, o espaço pulpar será inevitavelmente infectado. A combinação de bactérias no canal radicular e o dano ao cimento na superfície externa da raiz resultam numa reabsorção inflamatória externa que pode ser muito séria e levar à rápida perda do dente. As conseqüências após uma avulsão dentária parecem estar diretamente relacionadas com a gravidade e região da inflamação na superfície radicular. O dano resultante da superfície da raiz deve ser sempre considerado no contexto de limitar a extensão da inflamação perirradicular, portanto inclinando a balança em direção a uma cicatrização mais favorável (cimento) do que desfavorável (substituição óssea ou reabsorção inflamatória).

3.4. Meios de transporte do dente avulsionado

Stêvão e Barros (1998) destacaram que se o reimplante não for possível, deve-se armazenar o dente no melhor meio disponível. Os melhores são: o leite pasteurizado, soro fisiológico ou saliva (colocar o dente no vestíbulo bucal). A água é o meio menos desejável de armazenamento e o ideal é a Solução Salina Balanceada de Hanks (HBSS)¹. Se o tratamento for realizado no consultório, o dente deve ser colocado em solução de HBSS durante a anamnese e o exame clínico. Se o dente ficou fora de seu alvéolo por um tempo menor que 20 minutos e estiver com a rizogênese completa, o reimplante deve ser imediatamente realizado após uma suave lavagem. Porém, se ainda não completou sua rizogênese é pertinente a imersão em solução de doxiciclina (1 mg em 20 ml de soro fisiológico) por 20 minutos previamente ao reimplante. Em contrapartida se permanecer por um tempo de 20 a 60 minutos em meio

extra-alveolar está indicada a imersão em HBSS por 30 minutos antes do reimplante. Porém, se o tempo for maior que 60 minutos a conduta a ser adotada é a seguinte: deixar de molho em solução de hipoclorito de sódio a 1% por 30 minutos; imersão em solução de ácido cítrico a 1% por 3 minutos, passar para uma solução de fluoreto estanhoso a 1% e manter por 5 minutos; e finalmente, antes do reimplante imergir o dente em solução de doxiciclina por outros 5 minutos.

Teófilo e Alencar (2005) esclarecem as vantagens e as desvantagens dos meios de armazenamento de dentes permanentes avulsionados, fundamentando-se em resultados de pesquisas *in vitro* e *in vivo*. O leite bovino pasteurizado é sugerido como um meio apropriado de conservação, indicado sempre que o reimplante imediato não for possível. A conservação a seco do dente avulsionado aumenta o risco de anquilose dentária. A água de torneira não é indicada como meio de armazenamento, porque além de aumentar a contaminação do ligamento periodontal provoca rápida ruptura das células. A saliva, devido a sua hipotonicidade e a presença de bactérias e de enzimas em sua composição danifica as células do ligamento periodontal. A solução salina é um meio estéril, mas não expõe metabólicos e nem sempre está disponível no local. Como o leite bovino pasteurizado tem propriedades fisiológicas e é de fácil acesso, ele é sugerido na literatura com um meio apropriado. Já os meios preparados em laboratório ou comercialmente, apesar de serem benéficos ao ligamento periodontal, dificilmente são encontrados em ambientes onde avulsões dentárias podem ocorrer.

Segundo Sayão-Maia, Travassos e Mariz (2006) se o dente for conservado seco, o tempo de sobrevivência das células do ligamento periodontal remanescente será de aproximadamente de 30 minutos. Se transportado em leite ou solução salina isotônica, o dente poderá ficar algumas horas fora do alvéolo ainda com chances de sucesso. Quando não for possível o reimplante imediato, o meio de armazenamento, por ordem de preferência, deve ser: Viaspan®², solução de Hanks³, leite, soro fisiológico, saliva e água. Caso o

¹ Solução Salina Balanceada de Hanks (HBSS) é uma mistura de sais enriquecida com aminoácidos, vitaminas e outros componentes essenciais para o crescimento celular. Age como uma solução nutritiva em cultivo celular.

² Viaspan - Solução para perfusão e conservação de órgãos

³ HBSS - Solução Salina Balanceada de Hanks - é uma mistura de sais enriquecida com aminoácidos, vitaminas e outros componentes essenciais para o crescimento celular. Age como uma solução nutritiva em cultivo celular.

dente seja mantido em saliva, o período extra-alveolar não deve ser superior a 2 horas, em função das características hipotônicas desse meio e do maior risco de infecção. O flúor tópico tem sido usado em dentes de adultos com extenso período de tempo extra-alveolar para retardar o processo da reabsorção por substituição, chegando até mesmo a dobrar o tempo de sobrevivência do dente.

3.5. Tratamento do dente avulsionado

Araújo e Valera (1997) relataram que o único tratamento para a avulsão dentária é o reimplante, e o ideal é que este seja feito de imediato. É válido ressaltar que o atendimento profissional após injúrias deve sempre ser considerado como uma condição de urgência e ser tratado imediatamente para diminuir a dor, facilitar o reposicionamento dentário e melhorar o prognóstico. O meio de manutenção do dente até seu reimplante ainda gera controvérsias, e os mais citados são: soro fisiológico, região posterior do fundo do vestibulo bucal, saliva, glicerina, água corrente; leite pasteurizado; solução de lente de contato; Solução Salina Balanceada de Hanks e ViasPan. Considerações ainda devem ser feitas quanto à forma de estabilização destes dentes após o reimplante, que pode ser alcançada de várias maneiras: fio de aço flexível, banda ortodôntica, fio de nylon, resina composta, barra de *Erich*. A avulsão dentária, por si só, corresponde a um prognóstico duvidoso, e muitas vezes são as variáveis que podem interferir no prognóstico do dente reimplantado. A maior preocupação quanto a este prognóstico, recai na instalação da reabsorção externa como seqüela grave. O tratamento de um dente avulsionado divide-se em duas fases: Tratamento de urgência – reposicionamento do dente no alvéolo e tratamento endodôntico e proervação.

Segundo Stêvão e Barros (1998) estudos clínicos indicam que o tratamento endodôntico efetuado na ocasião do reimplante leva à anquilose apical e é desaconselhável o adiamento do tratamento por duas semanas, em cujo tempo a cicatrização do ligamento periodontal está avançada, mas a reabsorção inflamatória é marcante. Um meio termo entre esses dois períodos de tratamento parece ser de 7-10 dias após o reimplante. O tratamento endodôntico pode, então, ser combinado com a remoção da esplintagem. Nessa ocasião, a extirpação e a terapia endodôntica

podem ser iniciadas com o dente reimplantado ainda estabilizado pela imobilização. Esse procedimento limitará o trauma ao periodonto através dos vários procedimentos endodônticos. Após o término da terapia endodôntica inicial nessa consulta, a imobilização pode ser removida. É importante observar alguns aspectos como: se o dente não tiver completado sua rizogênese e, tiver permanecido por menos de 60 minutos em meio extra-alveolar, desde que acondicionado em meio adequado, o tratamento endodôntico não deverá ser feito de imediato, porém deve ser observado clinicamente uma vez por semana. Nas primeiras semanas a resposta aos testes de vitalidade é inexistente, porém, deve ocorrer normalmente resposta 6 a 7 meses após o reimplante.

Segundo Prokopowitsch, Kleine e Brzozowski (2004) feito o reimplante, o dente deve ser mantido em posição e radiografado, observando-se uma adequada relação entre o dente e alvéolo sem áreas de compressão na superfície radicular ou espaços muito grandes entre raiz e osso. Aplica-se posteriormente à contenção no dente avulsionado que deve ser do tipo flexível (fio de nylon), durante 10 a 14 dias. O método atualmente utilizado, para a contenção, é o da resina composta fotopolimerizável juntamente com o fio de nylon para dar certa mobilidade ao dente. Esta mobilidade permite uma reorganização mais rápida das fibras, caracterizando a contenção fisiológica. A técnica consiste no ataque ácido da região vestibular dos dentes reimplantados e de, pelo menos, um dente sadio adjacente a ele. Segue-se, então, a adaptação de um fio de nylon número 70 neste dentes, que vai ser fixado por resina no terço médio da coroa. Esta porção de resina de aproximadamente 4 milímetros deve cobrir completamente o fio sem invadir os contatos interproximais e região cervical dos dentes. Após uma semana, o epitélio gengival é readaptado na junção cimento-esmalte. Dez a quatorze dias após, já se observa a reinserção das fibras periodontais entre o cimento e o osso alveolar.

Para Vasconcelos, Marzola e Genú (2006), após a avulsão há basicamente três tipos de alternativas de tratamento: reimplante imediato, reimplante mediato e não fazer o reimplante:

Reimplante imediato: Nos casos em que o período de tempo extra-alveolar for menor que 60 minutos. E o meio de armazenamento seja fisiológico (soro fisiológico, saliva, leite, etc.).

Reimplante mediato: Em pacientes com desenvolvimento radicular completo e um período extra-alveolar em meio seco maior que 60 minutos.

Não fazer o reimplante: Pacientes com o ápice aberto e um período extra-alveolar em meio seco por mais de 60 minutos, assim como em pacientes com condição periodontal grave e lesões cariosas grandes e, não tratadas nos dentes envolvidos.

Segundo Trope *et al.* (2007) o tratamento tem por objetivo evitar ou minimizar os efeitos das duas principais complicações do dente avulsionado: dano à inserção e infecção pulpar. O dano à inserção como resultado direto da lesão de avulsão não pode ser evitado. Contudo, um dano adicional considerável à membrana periodontal pode ocorrer no período em que o dente está fora da boca principalmente devido à desidratação. No dente com ápice aberto, todos os esforços são feitos para promover a revascularização da polpa, portanto evitando a infecção do espaço pulpar. Quando a revascularização não ocorre (em dentes com ápice aberto) ou não é possível (em dentes com ápice fechado), todos os esforços do tratamento são feitos para prevenir toxinas ou eliminá-las do espaço do canal radicular. Esses autores sugerem submersão do dente em doxiciclina (antibiótico) antes do reimplante na tentativa de favorecer a revascularização, pois, a penetração de bactérias dentro do canal radicular parece ser a causa da falha na revascularização na maioria dos casos.

3.5.1. Tratamento imediato ou de urgência

Segundo Mondelli *et al.* (1998), a utilização dos materiais adesivos em associação com outros tratamentos vem contribuindo sobremaneira para solução de problemas estéticos e funcionais que outrora requeriam procedimentos mais invasivos e agressivos, especialmente quando se trata de pacientes de pouca idade. O tratamento abrangeu a movimentação ortodôntica com a mesialização dos dentes ântero-superiores em direção a linha média, posteriormente, adequação anatômica e funcional dos dentes envolvidos através da dentística restauradora. O resultado obtido comprovou uma alternativa que, eficiente e conservadoramente, devolveu as características estéticas e funcionais perdidas.

Westphalen, Barusso e Guarienti (1999) destacaram as seguintes condutas clínicas para reimplante de dentes permanentes com rizogênese completa, com período extra-alveolar inferior a 2 horas, em meio de conservação adequado: Irrigar o alvéolo com soro fisiológico para remover o coágulo; lavar o dente com soro fisiológico; reimplantar o dente, com leve pressão digital, em direção ao alvéolo (segurar o dente pela coroa em todos os procedimentos); estabilizar o dente por meio de esplintagem semi-rígida com fio de nylon número 70. A estabilização rígida só deve ser utilizada em casos de fratura óssea ou radicular; o tempo de estabilização deve ser de 7 a 14 dias; prescrever medicação sistêmica: antibiótico, antiinflamatório e vacina antitetânica.

Bakland, Andreasen e Andreasen (2000) mencionaram que os primeiros socorros para dentes avulsionados deveriam ser: lavar o dente em água corrente fria (10 segundos); não escovar o dente; reposicionar o dente no alvéolo utilizando pressão digital suave; segurar, ou fazer o paciente segurar o dente em posição; procurar cuidados de um cirurgião-dentista imediatamente. De acordo com estes autores, quando um paciente que teve um dente reimplantado no local do acidente vier ao consultório odontológico, a reimplantação deve ser examinada tanto clínica quanto radiograficamente. O cirurgião-dentista deve procurar por lesões adicionais nos dentes adjacentes e opostos e avaliar o dente reimplantado quanto à estabilidade e alinhamento. O procedimento citado na sessão seguinte (com exceção do passo de reimplantação) é seguido. Reimplantação dentro de 2 horas da avulsão: se a reimplantação imediata não for possível, a pessoa acidentada deve ser conduzida ao consultório odontológico e o dente transportado em meio úmido. O melhor meio de transporte é um recipiente limpo e desinfetado acondicionando o dente imerso em solução salina fisiológica; o leite é uma alternativa excelente. A saliva é aceitável, enquanto a água não é um bom meio para a manutenção da vitalidade das células.

No consultório odontológico: 1) o dente é colocado em um recipiente com solução salina fisiológica; 2) a área da lesão é radiografada, procurando-se evidência de fraturas alveolares; 3) o local da avulsão é examinado cuidadosamente; 4) o alvéolo é irrigado suavemente com solução salina para remoção do coágulo contaminado; 5) O dente é

retirado do recipiente com solução salina utilizando-se um fórceps para exodontia para se evitar a manipulação da raiz; 6) o dente é examinado quanto a resíduos que, se presentes, são removidos com gaze embebida em solução salina; 7) o dente é reinserido no alvéolo; 8) o alinhamento adequado é conferido; 9) o dente é estabilizado por uma a duas semanas com uma amarraria; 10) Devem ser prescritos antibióticos na mesma dosagem que a utilizada para infecções bucais leves e moderadas; 11) os cuidados de suporte são dados: uma dieta com alimentos líquidos ou pastosos e analgésicos leves são sugeridos conforme a necessidade (BAKLAND, ANDREASEN e ANDREASEN, 2000).

Segundo Vasconcelos *et al.* (2001), em caso de avulsão o replante deve ser feito imediatamente através da inserção vagarosa para permitir o escape dos fluidos do alvéolo, bem como, a pressão contínua durante 5 (cinco) a 10 (dez) minutos. Se a recolocação for abrupta, a pressão do fluido aprisionado extruirá o dente, tendo cuidado de não deixá-lo em contato prematuro, com imobilização em amarraria mínima, que deve permitir movimentos fisiológicos do dente, o que resultará em baixa evidência de anquilose. A fixação rígida produz um alto grau de crescimento ósseo exterior ao longo do espaço periodontal com conseqüente anquilose e reabsorção substitutiva. A amarraria deve ser removida em uma semana. Devem-se utilizar as amarrarias semi-rígidas. A tendência atual é fazer uma contenção leve e estabelecer imediatamente uma função oclusal que atuará como estímulo fisiológico no metabolismo dos tecidos periodontais. A remoção deverá ser feita 4 (quatro) semanas após o replante para não perturbar o processo de reparação. O fato de que as reabsorções inflamatórias estariam intimamente relacionadas com o grau de infecção pulpar, justificaria o emprego da medicação sistêmica. A avaliação médica é recomendada para determinar a profilaxia do tétano e sugere dosagens de analgésicos e antibióticos. Indica administração de penicilina ou similares 4 (quatro) vezes ao dia, durante 7 (sete) a 10 (dez) dias. Em casos de alergia à penicilina, pode-se utilizar como substituta a eritromicina ou cefalosporina. O paciente deve evitar alimentos duros e resistentes durante duas a três semanas após o replante. É recomendada a higiene oral cuidadosa para prevenir gengivite a qual impede a reinserção epitelial.

Trope *et al.* (2007) mencionaram que o fator mais importante no sucesso do replante é a

velocidade com que o dente é reimplantando. De maior importância é a prevenção do ressecamento, que causa a perda do metabolismo fisiológico normal e da morfologia das células do ligamento periodontal. Todo esforço deve ser feito para reimplantar o dente nos primeiros 15 a 20 minutos. Em geral isso requer pessoal de emergência no local da lesão com algum conhecimento do protocolo de tratamento. O cirurgião-dentista deve comunicar-se claramente com a pessoa no local do acidente. É preferível que esta informação seja fornecida anteriormente, mas se isto não ocorre, a informação ainda pode ser dada por telefone. O objetivo é reimplantar um dente limpo com uma superfície radicular sem dano o mais gentilmente possível, após o que, o paciente deve ser levado ao consultório odontológico imediatamente. Se existir dúvida quanto ao replante adequado do dente, este deverá ser armazenado rapidamente em meio apropriado até que o paciente possa chegar ao consultório para o replante. Na consulta de emergência, o alvéolo e a raiz são preparados e o dente reimplantado. Uma contenção funcional é construída e são prescritos antibióticos sistêmicos. Reconhecer que a lesão dentária pode ser secundária a um trauma mais sério é essencial.

Ainda segundo os autores acima é um desafio contínuo o tratamento do dente desidratado por mais de 20 minutos (sobrevivência da célula periodontal é assegurada), mas por menos de 60 minutos (sobrevivência periodontal improvável). Nestes casos, a lógica sugere que a superfície radicular consiste em algumas células com o potencial de regeneração e algumas que agirão como estimuladores da inflamação. Novas estratégias promissoras que estão sob investigação podem ser extremamente valiosas nestes casos. O uso do Endogain mostrou-se útil nestes casos, que eram considerados perdidos no passado, e o medicamento provou ser extremamente valioso no período de desidratação entre 20-60 minutos.

3.5.2. Tratamento mediato ou tardio

Westphalen, Barusso e Guarienti (1999) destacaram as seguintes condutas clínicas para replante de dentes permanentes com rizogênese completa, com período extra-alveolar superior a 2 horas, sem meio de conservação adequado:- remover todo o ligamento periodontal da superfície radicular;

abertura endodôntica e remoção do tecido pulpar; mergulhar o dente em solução de fluoreto de sódio a 2,5%, durante 20 minutos; modelar e obturar o canal radicular; reimplantar o dente; estabilização semi-rígida por 7 a 14 dias; medicação sistêmica: antibiótico, antiinflamatório e vacina antitetânica; controle clínico e radiográfico.

Bakland, Andreassen e Andreassen (2000) descreveram recomendações para reimplantação com mais de 2 horas após a avulsão. Se um dente ficou fora do alvéolo por mais de 2 horas (e não manteve sua umidade em um meio adequado), as células do ligamento periodontal e as fibras não irão sobreviver, independentemente do estágio do desenvolvimento radicular. A reabsorção por substituição (anquiose) será provavelmente a seqüela eventual após o reimplante. Portanto, os esforços de tratamento antes da reimplantação incluem o tratamento da superfície radicular para a redução do processo de reabsorção. Quando o paciente chega: 1) a área de avulsão dentária é examinada e radiografias são feitas e examinadas quanto a evidências de fratura alveolar; 2) resíduos e pedaços de tecido mole aderidos à superfície radicular são removidos; 3) o dente é embebido em uma solução de fluoreto de sódio a 2,4% (acidulado até o pH 5,5) por 5 a 20 minutos. A embebição em fluoreto é desnecessária se o dente esteve em um meio fisiológico de conservação; 4) a polpa é estirpada e o canal esvaziado, instrumentado e obturado enquanto o dente é mantido em um pedaço de gaze embebido em fluoreto. Frequentemente o procedimento é realizado a partir de uma direção apical se a raiz for imatura; 5) O alvéolo é cuidadosamente aspirado para a remoção do coágulo sanguíneo. O alvéolo é irrigado com solução salina. Inicialmente, a anestesia pode ser necessária; 6) o dente é reimplantado suavemente no alvéolo, verificando-se o alinhamento adequado e o contato oclusal; 7) o dente é fixado por amarras por 3 a 6 semanas.

Segundo Mori e Garcia (2002) um dos procedimentos indicados para dentes avulsionados e que serão reimplantados após trinta minutos fora do alvéolo é o tratamento da superfície radicular. Mesmo com a eliminação do ligamento periodontal ressecado ou danificado e limpeza do canal radicular, os casos de insucessos são enormes. Frente a isso, os autores relataram trabalho que teve como objetivo tratar a superfície radicular de dentes de ratos avulsionados e

reimplantados tardiamente. Para isso, foram utilizados 54 dentes incisivos centrais superiores direitos de ratos, divididos em três grupos. No grupo I, a superfície radicular foi tratada com solução de hipoclorito de sódio a 1%; no grupo II, com solução de hipoclorito de sódio a 1% seguido da aplicação de fluoreto de sódio a 2%; no grupo III, após o uso do hipoclorito de sódio a 1%, foi utilizada a solução de acetazolamida a 5%. Todos os grupos tiveram seus canais preenchidos com pasta de hidróxido de cálcio, e, em seguida, os dentes foram reimplantados em seus alvéolos. Passados 15, 60 e 90 dias do reimplante, os animais foram mortos e as peças obtidas, processadas em laboratório para análise em microscópio de luz. Os resultados mostraram que todos os tratamentos testados não impediram a ocorrência da anquiose e da reabsorção radicular.

Costa, *et al.* (2004) apresentaram um caso de avulsão traumática e reimplante dentário tardio, após cinco dias de permanência do dente fora da boca. Apesar do prognóstico reservado para a sobrevivência do dente reimplantado nestas condições, no presente caso o dente permaneceu clinicamente estável *in situ* após um ano de preservação, apresentando discretos sinais de reabsorção radicular externa. Quando não for possível o reimplante imediato e/ou o dente não for conservado adequadamente, pode ser feita tentativa de reimplante, por meio de procedimento denominado reimplante mediato ou tardio. Os dentes com extensos períodos extra-alveolares, mantidos secos ou estocados em meio inadequado, tem diminuída a vitalidade do ligamento periodontal e aumento da probabilidade de reabsorção radicular.

Para Panzarini, Esper e Ribas (2005), o sucesso do reimplante dentário depende, dentre outros fatores, do tempo extra-alveolar, que está diretamente relacionado com a viabilidade das células do ligamento periodontal. A clínica tem mostrado que a maioria dos reimplantes é tardia quando as células do ligamento já se encontram necrosadas e necessitando de serem removidas. Uma das formas de remoção do ligamento periodontal necrosado, é quimicamente utilizando-se o hipoclorito de sódio por ser um eficiente solvente de matéria orgânica, porém muito alcalino. Esses autores escreveram trabalho que teve como objetivo avaliar a ação de uma solução tampão na neutralização do pH da superfície radicular externa após o uso do hipoclorito de sódio a 1% por 10 minutos. Para a realização deste trabalho foram utilizados 20 dentes humanos

unirradiculares doados por clinicas particulares. Os dentes foram imersos em 50 ml de solução de hipoclorito de sódio a 1% por 10 minutos. Após esse período foram divididos em dois grupos experimentais: Grupo I - controle - foram imersos por mais 10 min. em solução fisiológica 0,9%; Grupo II - foram imersos em água destilada, na solução tampão fosfatado (fosfato de sódio bifásico e fosfato de potássio monofásico e novamente em água destilada pelo tempo de 10 min em cada solução. O pH foi aferido antes e depois da imersão dos dentes em cada solução. Os resultados evidenciaram que a solução tampão foi capaz de neutralizar o pH do hipoclorito de sódio a 1% .

Segundo Trope *et al.* (2007) a preparação da raiz depende da maturidade do dente (ápice aberto versus fechado) e do tempo de desidratação do dente antes de ele ser colocado no meio de armazenamento. Um tempo de desidratação de 60 minutos é considerado o tempo máximo após o qual a sobrevivência das células do ligamento periodontal da raiz é improvável. Nesses casos, a raiz deve ser preparada para ser o mais resistente possível à reabsorção (tentando retardar o processo de substituição óssea). Esses dentes devem ser mergulhados em ácido por um minuto, para se remover todo o ligamento periodontal remanescente e, então, remover o tecido que iniciará a resposta inflamatória no reimplante. O dente é mergulhado em fluoreto estanhoso a 2% por 5 minutos e reimplantado. Se o dente tiver permanecido seco por mais de 60 minutos e nenhuma consideração for dada à preservação do ligamento periodontal, o tratamento endodôntico pode ser realizado extra-oralmente. No caso de um dente com ápice fechado, não existe vantagem para esse passo adicional na consulta de emergência. Porém, em um dente com o ápice aberto, o tratamento endodôntico, se realizado após o reimplante, envolve um procedimento de apecificação em longo prazo. Quando o tratamento endodôntico é realizado extra-oralmente, ele deve ser realizado assepticamente, com extremo cuidado, para assegurar que todo o sistema de canais radiculares esteja livre de bactérias. Se for realizado o reimplante, o dente com ápice aberto é tratado da mesma forma que o dente com ápice fechado. O tratamento endodôntico deve ser realizado fora da boca.

3.6. Prognóstico

Ben Bassat, Brin e Fuks (1985) afirmaram que proserações de três em três meses são necessárias em traumatismos mais severos, como as intrusões e as avulsões, ocorridas em crianças menores de dois anos de idade. Para os mesmos autores, distúrbios de desenvolvimento, afetando a coroa e raiz, assim como os que afetam a orientação da erupção do dente permanente devem ser diagnosticados precocemente, com o objetivo de se estabelecer um atendimento multidisciplinar.

Soares e Soares (1988) afirmaram que a maneira de fazer a fixação após o reimplante e o tempo que deverá permanecer são dois fatores bastante significativos para o êxito do tratamento. A contenção rígida aumenta a reabsorção radicular, sendo indicada a semi-rígida com fio de nylon, fixado com compósito ao dente avulsionado e aos seus vizinhos por 2 ou 3 semanas, a qual é razoavelmente estética, duradoura, estável, não lesiva aos tecidos periodontais e pulpar, facilmente removível e possibilita uma adequada higiene oral .

Segundo Andreasen (1993) apud Stêvão e Barros (1998), a ocasião ideal para iniciar a terapia endodôntica é desconhecida. Teoricamente, pareceria ser melhor esperar até que a cicatrização periodontal apical tivesse iniciado, para evitar o escoamento de medicamento citotóxicos, por exemplo, o hidróxido de cálcio, através do forame apical que, futuramente, danificaria o ligamento periodontal já traumatizado. A cicatrização do ligamento periodontal exige, portanto, um retardo no início do tratamento endodôntico. Porém, o início da reabsorção radicular externa do tipo inflamatória é um outro fator importante a se considerar. O ataque na superfície radicular geralmente começa com algumas cavidades de reabsorção inicial, uma semana após o trauma, e torna-se bastante elevada após duas semanas. Essas cavidades de reabsorção podem ser o início da reabsorção de superfície, por substituição ou inflamatória. A última ocorrência somente acontecerá quando o ataque inicial de reabsorção penetrar nos túbulos dentinários que estão em contato direto com o tecido pulpar infectado ou necrótico. Assim, o desenvolvimento da reabsorção radicular exige uma terapia endodôntica precoce.

Para Araújo e Valera (1997), a avulsão por si só, corresponde a um prognóstico duvidoso, e muitas são as variáveis que podem interferir no prognóstico do dente reimplantado, sendo a maior preocupação quanto a este prognóstico, a instalação de reabsorção externa com seqüela grave.

Para Valente (1998) o prognóstico na avulsão dentária é incerto. Em alguns casos se restabelece a inserção normal, outros se anquilosam e alguns fracassam. No caso de avulsão o dente deve ser recolocado no alvéolo o mais cedo possível, sem manipular a raiz. Quando conseguido antes de 30 minutos o procedimento tem boa porcentagem de êxito, depois de 90 minutos a porcentagem de sucesso atinge somente 7% dos casos. Quando o reimplante imediato entre 15 a 30 minutos é feito em condições adequadas, tem bom prognóstico.

Westphalen, Barusso e Guarienti (1999) relataram que a imobilização do dente reimplantado é um fator que concorre para o êxito do reimplante. A esplintagem deve promover estabilização para o dente reimplantado durante o período inicial de cura e permitir alguns movimentos. Relataram, ainda, que nos dentes reimplantados com formação radicular incompleta pode ocorrer a revascularização, apesar da frequência ser relativamente baixa (8%).

Miranda, Habitante e Candelária (2000) relataram que o reimplante dental deve ser realizado o mais rápido possível, sendo o tempo de um dente avulsionado fora do alvéolo inversamente proporcional à possibilidade de sucesso nesse tipo de tratamento. Além deste fator, outros fatores são de relevância para o tratamento, tempo extra-alveolar, tipo de armazenagem do dente avulsionado, uso ou não de amarras (contenções), o emprego ou não de antibióticos, o tratamento da cavidade alveolar e a necessidade ou não de tratamento endodôntico.

Ourique (2000) orientou em relação aos cuidados domésticos após a ferulização, alertando para a seleção de dieta pasto/macia nos primeiros 3 dias, poupando-se o dente reimplantado de qualquer esforço ou traumatismo, devendo retornar para controle após 5 dias do atendimento inicial.

Andreasen e Jacobsen (2001) enfatizaram que o acompanhamento pós-traumatismo deverá ser realizado

através de exames clínico e radiográfico, de acordo com cada caso. É essencial que o primeiro controle seja realizado na primeira semana, com a finalidade de se avaliar cicatrização, higiene bucal e infecção.

Segundo Vasconcelos *et al.* (2001) o paciente deve evitar alimentos duros e resistentes durante duas a três semanas após o reimplante. É recomendada a higiene oral cuidadosa para prevenir gengivite a qual impede a reinserção epitelial e esclarecer as possíveis seqüelas do reimplante após a avulsão (anquiloze, reabsorção externa e infecção).

Segundo Vasconcelos *et al.* (2003) o prognóstico do reimplante está diretamente relacionado com a manutenção da vitalidade do ligamento periodontal e o processo reparador, os quais dependem do tempo extra-alveolar, meio de armazenagem, tratamento radicular, conduta endodôntica e imobilização, contribuindo para diminuir a possibilidade de reabsorção radicular externa.

Para Oliveira, *et al.* (2004) o sucesso do tratamento depende, também, de uma relação paciente-profissional, no sentido de se adotarem as atitudes terapêuticas que se fizerem necessárias imediatamente e após o evento de intercorrências.

Sayão-Maya, Travassos e Mariz (2006) relataram que a primeira visita do paciente ao consultório dental após a avulsão deve estar focada na aparatologia de sustentação do dente. Já a segunda visita, entre 7 e 10 dias após a visita de urgência, deve estar focada na prevenção ou na eliminação do potencial irritante do canal radicular.

De acordo com Vasconcelos, Marzola e Genú, (2006) durante a avulsão há ruptura do epitélio gengival, dano ao ligamento periodontal, injúria ao cimento e osso alveolar, além de dano à polpa dental. O resultado de um eventual reimplante dental depende do período e da manipulação extra-alveolar. As exigências são de que o dente fique o menor tempo possível fora do alvéolo, que o armazenamento seja em um meio fisiológico e que a contaminação seja eliminada, reduzida ou controlada por antimicrobianos. Se tais condições forem satisfeitas, os eventos de cicatrização podem ser esperados, como a revascularização do ligamento periodontal rompido, união das fibras de Sharpey rompidas, formação de

uma nova inserção gengival e, finalmente, a revascularização e reinervação da polpa.

4. DISCUSSÃO

Analisando a literatura pesquisada verificou-se que os autores citados em diversos estudos e relatos de casos clínicos, descrevem a avulsão dentária como um problema de saúde pública, que pode acarretar dano ao ligamento periodontal, cimento, osso alveolar, tecido gengival e pulpar, requerendo um tratamento adequado para evitar conseqüências mais severas ao paciente.

Vasconcelos, Fernandes e Aguiar (2001) destacaram que a seqüência recomendada acerca das condutas clínicas preconizadas para o reimplante de dentes permanentes avulsionados é: anamnese, exame clínico, exame radiográfico.

De acordo com Andreasen e Andreasen (1981), a anamnese deve conter três perguntas que são fundamentais para a conclusão do diagnóstico e para a conduta terapêutica: quando (indica o tempo decorrido entre o trauma até o primeiro atendimento); onde (indica a necessidade de se observar a validade da vacina antitetânica da criança, da indicação de antibióticos e do nível de contaminação) e como (para relacionar o tipo de lesão que resultou). O que também é relatado como fundamental no diagnóstico por outros autores (NOGUEIRA; NOGUEIRA; GILLET, 1999 apud VASCONCELOS *et al.*, 2001; MERKLE, 2000; VASCONCELOS; OLIVEIRA; PORTO, 2003; DUARTE; GUEDES-PINTO; MOTTA 2001; apud GONÇALVES, 2004; TROPE *et al.* (2007).

Segundo Sayão-Maia, Travasso e Mariz (2006) o histórico do caso deve incluir informações exatas sobre o intervalo de tempo entre o traumatismo e o reimplante, bem como as condições nas quais o dente foi armazenado.

Para Andreasen e Andreasen (1981) deve-se realizar uma tomada radiográfica inicial e proceder a registros sucessivos posteriores para a correta documentação dos casos. Radiografias de rotina ou uma combinação delas devem ser utilizadas, tais como: periapical, oclusal, panorâmica, lateral e radiografia dos tecidos moles.

Conforme Nicola (1987) a avulsão dentária se constitui numa das emergências dentárias mais sérias dos consultórios dentários. Vários estudos (STÊVÃO; BARROS, 1998; VASCONCELOS; OLIVEIRA; PORTO, 2003; VASCONCELOS; MARZOLA; GENU, 2006) relatam uma alta freqüência de traumatismo dental entre crianças, adolescentes e adultos, sendo que a incidência da avulsão dentária varia de 1 a 16% das lesões traumáticas na dentição permanente e de 7 a 13% das injúrias na dentição decídua. O sexo masculino é acometido três vezes mais que o feminino e a faixa etária mais freqüentemente envolvida é a que compreende de 7 a 11 anos. Já para Pereira (2005), a faixa etária mais acometida está entre 7 a 9 anos de idade.

Para Miranda, Habitante e Candelária (2000) os mais atingidos por avulsões dentais são jovens de 7 a 10 anos de idade. Porém para Duarte, Guedes-Pinto e Motta (2001), embora estudos epidemiológicos estabeleçam idades específicas de propensão aos traumatismos, qualquer indivíduo está sujeito a eles.

Segundo Vasconcelos, Oliveira e Porto (2003) e Sayão-Maia, Travassos e Mariz (2006) ainda existe hesitação na conduta a ser tomada por parte dos cirurgiões-dentistas diante de uma avulsão dentária, mas há consenso sobre o melhor meio de armazenamento quando o dente não é reimplantado no momento da avulsão e o tipo de contenção utilizada. A medicação intracanal a ser usada ainda é tema bastante controverso, bem como o uso de medicações perirradiculares antes do reimplante. O tratamento após a avulsão objetiva reduzir as complicações associadas ao reparo do ligamento periodontal (LPD). Reabsorção inflamatória, reabsorção por substituição, anquilose e esfoliação do dente são complicações potenciais quando dentes avulsionados são reimplantados. A literatura relacionada à avulsão dental destaca sempre três tópicos: o armazenamento do dente, o tratamento do LPD e o tratamento da polpa para reduzir o risco de reabsorção inflamatória. O mais importante fator para o sucesso do tratamento é o tempo decorrido fora do alvéolo. Quando o dente não for reimplantado no momento da avulsão, o paciente deve ser orientado a armazená-lo em meio apropriado e, de imediato, procurar o cirurgião-dentista. Esse armazenamento tem por objetivo minimizar a resposta inflamatória pós reimplante, pois evita o ressecamento e mantém por mais tempo a viabilidade das células do LPD. A

necrose pulpar é esperada na maioria dos casos, em função do rompimento do feixe vaso nervoso. Portanto, uma preservação ou, quando indicado, o tratamento endodôntico é aconselhado.

Segundo Costa, Corrêa e Ribeiro (1999) as lesões traumáticas, além das perturbações físico-somáticas, desencadeadas no ato do traumatismo, produzem desequilíbrios psíquicos-emocionais.

Segundo Correia (2005) a população não possui o conhecimento básico necessário para atuar ante esses traumatismos, é dever do cirurgião-dentista buscar conhecimento científico nesta área e transmiti-lo à comunidade. O cirurgião-dentista tem papel fundamental como maior agente educador, responsável pela informação da comunidade leiga neste aspecto preventivo. Segundo Nicola (1997) uma cartilha sobre prevenção, é a sugestão do autor, a semelhança do que já existe em algumas Universidades Americanas, e que deveria ser distribuída nas escolas públicas e Universidades.

Andreasen e Vestergaard-Pedersen (1985), enfatizaram que quando um dente sofre um total deslocamento de seu alvéolo, os vasos do forame apical são injuriados e lacerados, provocando reações na polpa dental que dependem da severidade e duração dos distúrbios circulatórios, do estágio de formação radicular e da contaminação bacteriana nos tecidos afetados. Concluíram que o risco de uma necrose pulpar aumenta com o evoluir dos estágios de formação radicular e com a severidade da luxação.

Segundo Trope (1998), a reabsorção substitutiva proveniente de um traumatismo dental, pode ser considerada um processo fisiológico, pois não existe alternativa para a reversão deste processo e que o tratamento das reabsorções radiculares está diretamente ligado à terapia endodôntica, principalmente na fase de prevenção e remoção do estímulo da inflamação, ou seja, na remoção das bactérias e de seus produtos no interior do canal e também na fase de medicação intracanal onde se pretende interromper ou estabilizar os processos de reabsorção. O que também é relatado e confirmado por Westphalen, Barusso e Guarienti (1999). Andreasen e Andreasen, (2001) relataram que a anquilose, seqüela do reimplante, é o contato direto entre osso e dentina, sem a separação pelo ligamento periodontal e cimento. Além da anquilose, pode

ocorrer reabsorção externa e infecção. A reabsorção externa pode ser classificada como: de superfície, reabsorção inflamatória e reabsorção por substituição (VASCONCELOS *et al.*, 2001; POHL; FILIPPI; KIRSCHNER, 2005a).

De acordo com Vasconcelos, Marzola e Genú, (2006) é fundamental em caso de avulsão que o dente fique o menor tempo possível fora do alvéolo, que o armazenamento seja em um meio fisiológico e que a contaminação seja eliminada, reduzida ou controlada por antimicrobianos.

Para Pohl, Filippi e Kirschner (2005a), o armazenamento fisiológico imediato de dentes avulsionados é de extrema importância para a cicatrização periodontal após o reimplante.

Pereira (2005) estudou o efeito do alodronato de sódio como substância para tratamento tópico da superfície radicular a fim de evitar a ocorrência do processo reabsorvivo. Os resultados mostraram que o alodronato de sódio foi capaz de diminuir a incidência de reabsorção radicular, mas não de anquilose dento-alveolar.

Para Rothbarth e Souza (2006) os tipos de reabsorção externa associadas com dentes reimplantados são: reabsorção de superfície e reabsorção inflamatória e os protocolos para o manejo de dentes avulsionados devem seguir a seguinte ordem clínica: meios de estocagem, tratamento pré-reimplante do dente e do alvéolo, espiantagem, tratamento com antibiótico, tratamento endodôntico e medicação intracanal. Concluí-se que o sucesso do tratamento de dentes avulsionados implica na ausência de reabsorção radicular e no completo reparo do ligamento periodontal.

Os meios de transporte do dente avulsionado são relatados por Stêvão e Barros (1998), Teófilo e Alencar (2005), Sayão-Maia *et al.* (2006) e Trope *et al.* (2007) que relatou que os meios de armazenamento sugeridos em ordem de preferência são: o leite, a saliva, seja no vestíbulo bucal ou num recipiente no qual o paciente expectora, o soro fisiológico e a água. A água é o meio de armazenamento menos desejável, porque o ambiente hipotônico causa uma rápida lise celular e aumenta a inflamação no reimplante.

Para Araújo e Valera (1997) O tratamento de um dente avulsionado divide-se em duas fases: Tratamento de urgência – reposicionamento do dente no alvéolo e tratamento endodôntico e proervação.

Stêvão e Barros (1998) relataram que o reimplante dentário é o único tratamento não protético que se pode realizar frente a um caso de avulsão e que as condutas clínicas visam controlar as reabsorções radiculares externas, porém é pertinente considerar sobre os tratamentos que são indicados previamente ao reimplante tanto imediato quanto tardio ou mediato.

A influência do tempo extra-oral do dente avulsionado sobre o processo de reparo pós-reimplante é relatada de forma unânime na literatura.

Pereira (2005) relatou que a literatura tem demonstrado que o fator tempo é de extrema importância para o sucesso do reimplante dentário, salientando que até quinze minutos de permanência do dente fora do seu alvéolo é tido como ideal e o reimplante realizado dentro desse período é considerado imediato.

Para Vasconcelos, Marzola e Genú (2006), após a avulsão há basicamente três tipos de alternativas de tratamento: reimplante imediato, reimplante mediato e não fazer o reimplante.

Segundo Prokopowitsch, Leine e Brzozowski (2004) feito o reimplante, o dente deve ser mantido em posição e radiografado, observando-se uma adequada relação entre o dente e alvéolo sem áreas de compressão na superfície radicular ou espaços muito grandes entre raiz e osso.

A Sociedade Brasileira de traumatismos alvéolo-dentários (SBTD, 2003) recomenda que casos de avulsões sejam tratados por cirurgiões-dentistas especialistas.

O tratamento imediato ou de urgência é relatado por Silva e Antoniazzi (1997), Mondelli, Segala e Kjaer (1998), Westphalen, Barusso e Guarienti (1999), Ourique (2000), Bakland, Andreasen e Andreasen (2000), Vasconcelos, Fernandes e Aguiar (2001) e Trope *et al.* (2007), onde relataram que é um desafio contínuo o tratamento do dente desidratado por mais de 20 minutos (sobrevivência da célula

periodontal é assegurada), mas por menos de 60 minutos (sobrevivência periodontal improvável). Nestes casos, a lógica sugere que a superfície radicular consiste em algumas células com o potencial de regeneração e algumas que agirão como estimuladores da inflamação. Novas estratégias promissoras que estão sob investigação podem ser extremamente valiosas nestes casos. O uso do Endogain mostrou-se útil nestes casos, que eram considerados perdidos no passado, e o medicamento provou ser extremamente valioso no período de desidratação entre 20-60 minutos.

Bakland, Andreasen e Andreasen (2000) relataram que o tratamento do canal radicular está indicado para dentes com maturidade e deve ser feito de preferência após uma semana e antes da remoção das amarras. A exceção para terapia do canal radicular de rotina são os dentes imaturos com ápice radicular muito aberto; eles podem sofrer revascularização, mas devem ser avaliados em intervalos regulares de 2, 6 e 12 meses após a reimplantação. Se as avaliações subsequentes indicarem necrose pulpar, o tratamento do canal radicular, provavelmente incluindo apicificação, está indicado.

O tratamento mediato ou tardio segundo Westphalen, Barusso e Guarienti. (1999) e Bakland, Andreasen e Andreasen (2000) deve ter as seguintes condutas clínicas para reimplante de dentes permanentes com rizogênese completa, com período extra-alveolar superior a 2 horas, sem meio de conservação adequado:- remover todo o ligamento periodontal da superfície radicular; abertura endodôntica e remoção do tecido pulpar; mergulhar o dente em solução de fluoreto de sódio a 2,5%, durante 20 minutos; modelar e obturar o canal radicular; reimplantar o dente; estabilização semi-rígida por 7 a 14 dias; medicação sistêmica: antibiótico, antiinflamatório e vacina antitetânica; controle clínico e radiográfico. Costa, Lasserre e Westphalen (2004) apresentaram um caso de avulsão traumática e reimplante dentário tardio, após cinco dias de permanência do dente fora da boca. Apesar do prognóstico reservado para a sobrevivência do dente reimplantado nestas condições, no presente caso o dente permaneceu clinicamente estável *in situ* após um ano de proervação.

Mori, Garcia e Moraes (2006) testaram à solução de nitrato de gálio, um inibidor da reabsorção,

como curativo intracanal para dentes reimplantados tardiamente, fazendo comparação com o uso da pasta de hidróxido de cálcio. Os resultados mostraram que a solução de nitrato de gálio e a pasta de hidróxido de cálcio limitaram a reabsorção radicular, mas não impediram a sua ocorrência. Concluíram assim que ambos os medicamentos têm ação semelhante.

Para Araújo e Valera (1997), a avulsão por si só, corresponde a um prognóstico duvidoso, e muitas são as variáveis que podem interferir no prognóstico do dente reimplantado, sendo a maior preocupação quanto a este prognóstico, a instalação de reabsorção externa com seqüela grave.

5. CONCLUSÃO

A análise da revisão de literatura apresentada permitiu concluir que a avulsão dentária implica no total deslocamento do dente de seu alvéolo de origem, sendo uma injúria complexa e que, é fundamental que alguns procedimentos sejam tomados para que o reimplante dental e o tratamento endodôntico sejam efetivos, como:

- a) — Recomendar a pessoa responsável pelo paciente, ou a esse mesmo, que limpe o dente avulsionado, com água e recolque-o em seu sítio; se isto for de todo impossível, conserve-o em meio úmido (solução de Hanks, leite pasteurizado, saliva e água) até apresentar-se a consulta clínica a qual deverá ser o mais rápido possível.
- b) — Para procedimentos do reimplante tardio (tempo acima de 60 minutos), o tempo deixa de ser o fator mais importante, pois as fibras do ligamento periodontal aderidas ao dente estão inviáveis. Assim, deverão ser removidas antes de qualquer procedimento.
- c) - Se o dente reimplantado tiver o ápice aberto, deverá-se fazer o tratamento endodôntico, se observa-se mudanças na coloração do dente ou alterações radiográficas e nos testes de percussão e de vitalidade. Entretanto tratando-se de dente maduro (com ápice fechado) o tratamento endodôntico deve ser imediato ou feito durante a primeira semana após o reimplante;
- e) - A fixação dentária pós reimplante deve ser adequada, principalmente para evitar uma maior mobilidade, com contenção semi-rígida para que não produza compressão nos tecidos periodontais ou que impeça o natural fisiologismo do periodonto. A fixação

deve ser simples, estável e construída num mínimo de tempo.

- f) - Conservar a fixação até que se consiga a regeneração das fibras periodontais;
- g) - Manter vigilância clínica e radiológica convenientes e periódicas (três em três meses), durante 1 ano e manter o dente em infra-oclusão;
- h) - Dieta com alimentos líquidos ou pastosos e analgésicos leves são sugeridos.

Mesmo diante de condições adversas o reimplante deve ser sempre realizado para evitar seqüelas funcionais, estéticas e psicológicas, cabendo ao cirurgião-dentista ter fundamentação teórica pertinente, para executar o tratamento endodôntico de forma adequada, contribuindo para diminuir a possibilidade de reabsorção radicular externa, verdadeiro estigma dos reimplantes dentais.

Por ser um problema de saúde pública é de suma importância a inclusão do tema nos programas de prevenção de saúde bucal e Programa de Saúde da Família, estabelecendo-se as condutas clínicas adequadas tanto a população quanto aos profissionais durante uma avulsão dental, demonstrando a importância do correto armazenamento do dente avulsionado, enfatizando o reimplante como o melhor tratamento.

6. REFERÊNCIAS

- ANDREASEN, J. O.; ANDREASEN, F. M. **Essentials traumatic injuries of the teeth**. 2 ed. Copenhagen: Munksgaard, 1981. 771 p.
- ANDREASEN, F. M.; VESTERGAARD, P. B. Prognosis of luxated permanent teeth. The development of pulp necrosis. **Endod Dent Traumatol**, v. 1, n. 6, p. 207-20, 1985.
- ANDREASEN, J. O. **Atlas de reimplante e transplante de dente**. São Paulo: Editorial Médico Panamericana, 1993. 303 p.
- ANDREASEN, J. O.; ANDREASEN, F.M. **Fundamentos de traumatismo alvéolo dental**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2001. 194 p.
- ANDREASEN, J. O.; JACOBSEN, I. Traumatic injuries follow-up and long-term prognosis. In: KOCH, G.; POULSEN, S. **Pediatric dentistry. A clinical approach**. Copenhagen: Munksgaard, 2001, p. 381-397.
- ARAÚJO, M. M.; VALERA, M. C. **Odontologia - Ensino e Pesquisa**, v. 2, n. 3, p. 39-43, 1997.
- BAKLAND, L. K.; ANDREASEN, F. M.; ANDREASEN, J. O.; Tratamento dos dentes traumatizados, in: BAKLAND, L.

- K.; ANDREASEN, F. M.; FLORES, M. T. **Manual de traumatismo dental**. Porto Alegre, Artmed, 2000, p. 423-437.
- BEN-BASSAT, Y.; BRIN, I.; FUKS, A. Effect of trauma to the primary incisors on permanent successors in different developmental stages. **Pediatr Dent**, v. 7, n. 1, p. 37-40, Mar. 1985.
- CORREIA V. F. P. **Avaliação *in vitro* da citotoxicidade do alendronato de sódio sobre fibroblastos de ligamento periodontal de humanos em cultura celular**. 2005. 115 f. Dissertação (Mestrado), Faculdade de Odontologia da USP. São Paulo.
- COSTA, L. R. R. S.; CORRÊA, M. S. N. P.; RIBEIRO, R. A. Traumatismo na dentição decídua. In: CORRÊA, M. S. N. P. **Odontologia na primeira infância**. São Paulo: Santos, cap. 27, 1999. 679 p.
- COSTA, A. J. M. et al. Reimplante Dentário Tardio: Relato de Caso Clínico. **Rev de Clín e Pesq Odontol**, v.1, n.2, p. 41-44, 2004.
- DUARTE, D. A.; GUEDES-PINTO A. C.; MOTTA L. F. **Caderno de Odontologia. Lesões traumáticas em dentes decíduos: tratamento e controle**. 1 ed. São Paulo: Santos, 2001. 45 p.
- MAGOSTEIRO, A. de S. **Avulsão Dentária**. 2003, 46f. Monografia (Especialização em Endodontia) Associação Brasileira de Odontologia, Palmas.
- MIRANDA, A. C. E.; HABITANTE, S. M.; CANDELÁRIA, L. F. A. **Revisão de determinados fatores que influenciam no sucesso do reimplante dental**, 2000. Disponível em: www.unitau.br/prppg/publica/biocienc/downloads/revisaodeterradores-N1-2000.pdf - Acesso em: 30 out. 2007.
- MONDELLI, J.; et al. Integração de Procedimentos Ortodônticos e Restauradores para Reposição de Incisivos Centrais Perdidos. **Odonto POPE**, v. 2, n. 3, p. 438-450, 1998.
- MORI, G. G.; GARCIA, R. B. Estudo microscópico do efeito do tratamento da superfície radicular com acetazolamida em dentes de ratos avulsionados e reimplantados. **Rev da Faculd de Odontol de Bauru**, v. 10, n. 3, p. 180-185, 2002.
- NOGUEIRA, A. J.; NOGUEIRA, R.; GILLET, A. Aspectos clínicos dos traumas dentais na primeira infância. **JBP**, v. 2, n. 6, p. 92-95, 1999.
- NICOLA, T. Procedimentos clínicos na avulsão dentária. **RBO**, v. 44, n. 4, p. 26-34, 1987.
- OLIVEIRA, F. A. M.; et al. Traumatismo Dentoalveolar - Revisão de Literatura, **Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial**. v. 4, n. 1, p. 15-21, 2004.
- OURIQUE, S. A. M. Reimplante dental e contenção por Fibras Cerâmicas Flexíveis – Apresentação de uma técnica. **JBP - Jornal Brasileiro de Odontopediatria e Odontologia do Bebê**, v. 3, n. 12, p. 121-124, 2000.
- PANZARINI, S. R.; et al. Reimplante após avulsão dentária. **RGO**, v. 53, n. 4, p. 285-288, 2005.
- PEREIRA, A. L. **Avaliação do efeito tóxico do alendronato na superfície radicular de dentes extraídos e reimplantados. Análise microscópica em dentes de ratos**. 2005. 89 f. Dissertação (Mestrado) Faculdade de Odontologia de Bauru. Universidade de São Paulo. Baurú.
- POHL, Y.; FILIPPI, A.; KIRSCHNER, H. Results after replantation of avulsed permanent teeth. I. Endodontic considerations. **Dent Traumatol**, v. 21, n. 6, p. 80-92, 2005a.
- POHL, Y.; FILIPPI, A.; KIRSCHNER, H. Results after replantation of avulsed permanent teeth. II. Periodontal healing and the role of physiologic storage and antiresorptive-regenerative therapy. **Dental Traumatol**, v. 21, n. 6, p. 93-101, 2005b.
- PROKOPOWITSCH, I.; KLEINE, B. M.; BRZOZOWSKI, M. Tratamento endodôntico dos dentes avulsionados: tratamento imediato. **Brazilian Oral Research**, São Paulo, v. 18, n. 4, p. 122, 2004.
- QIN, M.; GE, L. H.; BAI, R. H. Use of a removable splint in the treatment of subluxated, luxated and root fractured anterior permanent teeth in children. **Dent Traumatol**, n.18, n. 2, p. 81-85, 2002.
- ROTHBARTH, C. P.; SOUZA, P. A. R. S. Avulsão dentária: fatores que contribuem para o estabelecimento da reabsorção radicular externa. **J Bras Endod.**, v.6, n. 24, p. 104-111, 2006.
- SAYÃO-MAIA, S. M. A.; TRAVASSOS, R. M. C.; MARIZ, E. B. Conduta clínica do cirurgião-dentista ante a avulsão dental: Revisão de Literatura. **RSBO**, v. 3, n. 1, p. 41-47, 2006.
- SOARES, I. M.; SOARES, I. J. Técnica do reimplante dental. **RGO**, Porto Alegre, v. 36, n. 5, p. 331-336, 1988.
- STÊVÃO, E. L. L.; BARROS, F. J. B. C.; Conduas clínicas frente ao reimplante dentário: Enfoque para o tratamento endodôntico. **Rev Odonto Ciênc**, v. 13, n. 25, p. 77-88, 1998.
- TEÓFILO, L. T.; ALENCAR, A. H. G. Meios de Conservação de Dentes Permanentes Avulsionados. **Rev. Odont. Bras. Central**, v. 14, n. 37, p.21-25, 2005.
- TROPE, M. Root resorption of dental traumatic origin: classification based on etiology. **Pract Periodont Aesthet Dent**, v. 10, n. 4, p. 515-22, 1998.
- TROPE, M.; et al. O papel da endodontia após o traumatismo dentário. In: COHEN, S.; HARGREAVES, K. M.; **Caminhos da Polpa**, 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007, p. 610-649.
- VALENTE, M. S. G. de. **Saúde oral na adolescência**. Disponível em: http://ral-adolesc.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-71301998000300006&lng=es&nrm=iso&tlng=pt Acesso em: 12 fev. 2008.

VASCONCELOS, B. C. E.; FERNANDES, B. C.; AGUIAR, E. R. B. Reimplante Dental. **Rev. Cir. Traumat. Buço – Maxilo-Facial**, v. 1, n. 2, p. 45-51, 2001.

VASCONCELOS, R. J. H.; OLIVEIRA, D. M.; PORTO, G. G. Ocorrência de traumatismo dental em escolares de uma escola pública da cidade do Recife. **Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco -Maxilo-Facial**, v. 3, n. 4, p.9-12, 2003.

VASCONCELLOS, R. J. H.; MARZOLA, C.; GENÚ, P. R. Trauma Dental – Aspectos Clínicos e Cirúrgicos. **Revista de Odontologia**, v. 6, n.3, p. 1118-1151, 2006.

WESTPHALEN, V. P. D.; BARUSSO, A.; GUARIENTI, R. Avulsão Dentária: Conduas Clínicas. **Jornal Brasileiro de Clínica e Estética em Odontologia**, Curitiba, v. 3, n. 15, p. 79-83, 1999.