



Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

ENXERTO DE FRAGMENTOS DENTÁRIOS NO ALVEOLO APÓS EXODONTIA: ESTUDO HISTOLÓGICO EM RATOS WISTAR¹

**Emanuelli Tainara Bender², Narlon Felipe Volpato³, Narton Narciso
Volpato⁴, Claiton Giovani Tirello⁵, Silvane Souza Roman⁶**

¹ Trabalho de Conclusão de Curso

² Bolsista CNPQ, Aluna do Curso de Farmácia da URI Erechim.

³ Cirurgião Dentista, pela URI Erechim.

⁴ Cirurgião Dentista, pela Uri Erechim

⁵ Cirurgião Dentista, pela ULBRA.

⁶ Doutora em Bioquímica Toxicológica ela UFSM, Professora da URI Erechim.

A prevenção de doenças proporciona qualidade de vida para os pacientes através da promoção de saúde. O objetivo do estudo foi analisar o efeito do enxerto de fragmentos dentários no alvéolo dental após exodontia, no 30º dia pós operatório, por meio de análise histológica em ratos wistar. Na análise histológica foi observado um aumento significativo na neovascularização no grupo experimental em relação ao controle, mostrando retardo no processo cicatricial alveolar. O enxerto de fragmentos dentários alveolares provocaram um retardo no processo de reparação tecidual alveolar devido a maior quantidade de células inflamatórias o que induziu a um retardo no processo de neoformação óssea. O enxerto de fragmentos dentários particulados induziram a um retardo no processo de reparação tecidual após 30 dias pós operatório em ratos.

Palavras-chave: enxerto; alvéolos; exodontia.

Introdução

O índice de dentes cariado, perdido ou obturado em adultos de 35 a 44 anos mostrou que 16,3% da população apresentava cárie, dentes perdidos ou restaurados e o índice para idosos sobre prótese total nas duas arcadas, apresentava 23%, uma média de mais de 3 milhões de idosos no Brasil e 15%, mais de 4 milhões de pessoas, a respeito de prótese parcial em uma das arcadas (SB Brasil 2010). Esses índices, mesmo diminuídos quando comparados ao SB Brasil (2003), mostram a necessidade de meios alternativos para perda dental e consecutivamente a perda alveolar que é um dos maiores desafios enfrentados pela Odontologia reparadora.

Baseado nisso, a Odontologia vem proporcionando promoção de saúde (DE MELO, 2007), mas mesmo assim, a maioria da população ainda carece de tratamentos restauradores e reabilitadores, visto que a cárie e doença periodontal ainda são as etiologias da perda dental. Atualmente a odontologia tem a disposição diversas técnicas e materiais que facilitam e garantem a segurança em casos de cirurgia de enxertia óssea, como por exemplo enxertos sintéticos, e técnicas que nos permitem usar o osso do próprio paciente, sem maiores complicações e sem risco de rejeição (DA SILVA, 2011)

O enxerto é considerado ideal, se for reabsorvível e substituível por novo tecido ósseo, e ter propriedades de ser quimicamente inerte, não alérgico, não cancerígeno, biocompatível, de baixo



Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

custo, passível de esterilização sem alterações de composição, manipulação fácil, boa estabilidade e possuir radiopacidade (PINTO et al., 2007; DA SILVA, 2011). O enxerto com osso autógeno é 'padrão ouro', possuindo vantagens biológicas e potencial osteogênico, osteoindutor e osteocondutor (MACEDO, 2013; RUFINO, 2017), preenchendo as propriedades biológicas e físico-químicas ideais (CONZ et al., 2010). Os tecidos de sustentação e proteção, quando alterados por extração dental traumática, perda dental por motivo de inflamação, infecção gengival e acúmulo de biofilme podem ocasionar perda de tecido ósseo e gengival, alterando a topografia dos tecidos moles adjacentes, causando desconforto para o paciente (REIS et al., 2009).

A hidroxiapatita vem sendo foco de estudo por ser um biomaterial indicado no reparo de defeitos ósseos diversos, considerada componente químico natural do corpo humano, sem observações de respostas inflamatórias ou tóxicas, com importante característica osteocondutora, induzindo crescimento ósseo no interior do enxerto dando estabilidade. (PINTO et al., 2007). O avanço da Odontologia esta se voltando para a prevenção de doenças, bem como a melhora na qualidade de vida das pessoas. Diversos trabalhos da literatura científica vem demonstrando a viabilidade e as importantes descobertas em estudos relacionados com a reparação óssea e enxertos autógenos, como a odontosecção, indicada para facilitar a exodontia de elementos dentais, evitando danos a estruturas vizinhas como tecido mole e outros dentes, entretanto fragmentos de esmalte e dentina são depositados nos tecidos adjacentes, podendo causar reabsorções e/ou contribuindo para a neoformação óssea local. Reabsorções ósseas alveolares que dificultam ou impedem a reabilitação protética normal, são comuns, dinâmicos e contínuos após uma exodontia, mesmo quando realizada de forma coerente para gerar menos danos possíveis ao tecido ósseo, pode causar atrofia, variando de paciente para paciente e mandíbula de maxilla (MARTINEZ et al., 2018). O processo alveolar é afetado com frequência após exodontia, essa cavidade da extração é preenchida por sangue e o coágulo que se forma, é gradativamente reabsorvido, à medida que é invadido por células endoteliais e fibroblastos que, originados de restos do ligamento periodontal, proliferam e migram para o seu interior (RIBEIRO, 2013). O reparo alveolar, acontece após a exodontia num contexto organizado de reações teciduais e inflamatórias no interior do alvéolo. Alguns fatores sistêmicos e locais podem interferir, modificando a formação, reabsorção, remodelação e reparação do osso do alvéolo que são separados em quatro fases: a proliferação celular, o desenvolvimento e maturação do tecido conjuntivo e a diferenciação ou mineralização (MACEDO, 2013; NÓIA et al., 2009; RIBEIRO, 2013; MARTINEZ et al., 2018)

Portanto, a presente pesquisa tem como objetivo analisar histologicamente o efeito do enxerto de fragmentos dentários no alvéolo após exodontia em ratos wistar, no 30º dia pós operatório.

Metodologia

Modelo experimental e aspectos éticos

Foram utilizados 12 ratos machos, da linhagem Wistar, com 35 a 40 dias de idade e peso corporal entre 120 a 200g provenientes do Laboratório de Experimentação Animal da URI - Erechim. O projeto foi aprovado pela CEUA da URI - Erechim e seguiu todos os preceitos éticos conforme a Diretriz Brasileira para o Cuidado e a Utilização de Animais para Fins Científicos e Didáticos - DBCA (2013).



Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

Os animais foram acondicionados em caixas separadas, sob condições de temperatura de $22 \pm 2^\circ\text{C}$ e um ciclo de 12h luz/12h escuro, com acesso à água e alimentação à vontade. Os princípios de biossegurança foram respeitados a fim de se evitar processo infecciosos na área cirúrgica, o que poderia comprometer os resultados do experimento.

Delineamento experimental

Os animais foram divididos randomicamente em dois grupos: Grupo controle (CTL) (n=6), os quais foram submetidos à exodontia do incisivo central e não receberam enxerto dentário e o Grupo experimental (EXP) (n=6), os quais foram submetidos a exodontia do incisivo central e que receberam enxerto de fragmentos dentários.

Protocolo da Exodontia e Enxerto dental

O protocolo foi baseado em Melo, 2007 adaptado. Anterior a realização do experimento foi realizada antissepsia com Clorexidina 2%, na região extra e intra-oral com Clorexidina 0,12% e então os animais foram anestesiados com Zoletil 0,5ml/Kg I.M e posteriormente submetidos a exodontia do incisivo com um esculpador Hollenback 3S (Golgran) para sindesmotomia da gengiva marginal e luxação do dente com forceps 69 (Golgran) adaptado para avulsão do dente e exposição alveolar.

Em seguida o dente coletado (Figura 1) foi colocado em solução fisiológica estéril e particulado em fragmentos menores para posterior utilização (Figura 2). A fragmentação do dente foi realizada por meio do uso de um triturador ósseo (Ice) utilizado manualmente. Os tecidos rebatidos e divulsionados foram reposicionados e a sutura do tecido gengival foi realizada com fio de seda 5-0 agulhado (Procure).



Figura 1 - Anatomia do dente do rato Wistar.



Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)



Figura 2- Dente particulado.

Os animais foram submetidos à exodontia do incisivo superior direito com instrumentos apropriados. Os instrumentos utilizados foram: um esculpador Hollenback 3S (Golgran) para sindesmotomia da gengiva marginal e luxação do dente no sentido médio-distal, um machado para esmalte dental n° 79 (Golgran) para luxação do dente no sentido palato-vestibular e um fórceps adulto n° 69 (Golgran) para avulsão do dente (Figura 3).

Após a exodontia, os ratos do grupo experimental tiveram seus alvéolos preenchidos com o elemento dental particulado previamente coletado, sem que nenhuma cobertura fosse realizada para manter o enxerto no alvéolo. A acomodação do enxerto no interior do alvéolo foi realizada com um condensador de amálgama n° 1 (Golgran). Em seguida foi feita a sutura dos tecidos moles com fio de seda 5-0 agulhado (Procure) respeitando o perióstio. No grupo controle foi realizada somente a sutura logo após a exodontia sem que o alvéolo fosse preenchido com enxerto dental (Figura 3).



Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

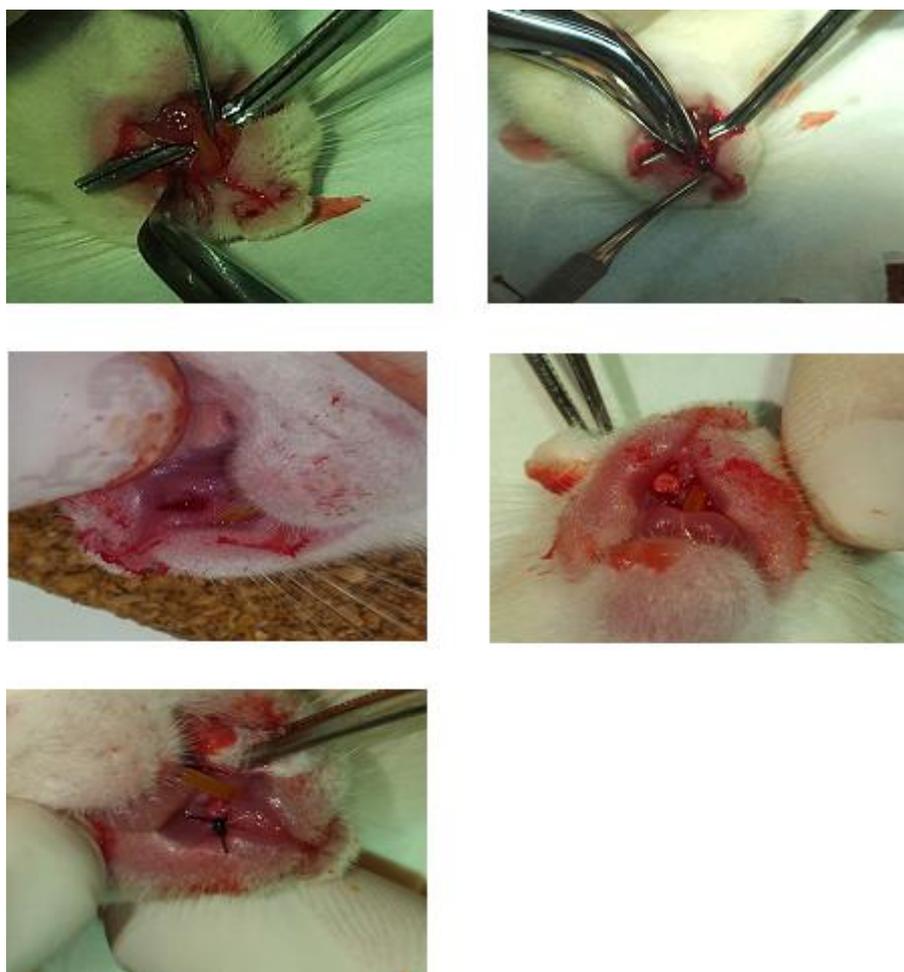


Figura 3 - A) Sindesmotomia e luxação do dente; B) Apreensão do dente com fórceps; C) Alvéolo dental após a exodontia; D) Alvéolo dental preenchido com enxerto ósseo; E) Sutura oclusiva dos tecidos moles.

Todos os animais receberam medicação ao término da cirurgia e depois de 1 dia de pós-operatório. Para tanto, os animais de ambos os grupos receberam uma dose de 0,2 ml/kg de anti-inflamatório e analgésico Flunixin (Benamine injetável 10mg - Schering Plough Veterinária), ministrado via subcutânea e três doses de 0,1ml do antibiótico Enrofloxacin 2,5% (Flotril®, Schering-Plough).

No 30º dia de pós operatório, os animais foram eutanasiados com superdosagem de anestésico Zoletil 0,5ml/Kg I.M e a carcaça dos animais foi acondicionada em sacos plásticos e armazenada em freezer para posterior descarte pela Universidade.

Coleta e processamento histológico do osso alveolar



Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

Logo após a coleta as maxilas removidas com e sem enxerto foram embebidas em solução de formaldeído tamponado a 10% por um período de 24 horas. Depois de fixadas, as peças foram lavadas em água corrente e, em seguida mergulhadas em solução de EDTA 10% para descalcificação, durante 15 dias. A seguir, as peças foram lavadas novamente em água corrente para posterior desidratação com concentrações crescentes de álcool etílico (70, 80, 95 e 100%).

Concluída a desidratação, as amostras foram diafinizadas em xilol e embebidas em parafina. Posteriormente foram realizados cortes histológicos com 5 μ m de espessura no micrótomo (Leica). Os cortes de cada amostra foram montados em lâminas de vidro para serem preparados e então corados com solução de hematoxilina e eosina, para análise em microscópio de luz. Os parâmetros avaliados da reparação óssea alveolar foram: células inflamatórias, neo-vascularização, osso neoformado, tecido conjuntivo e epitélio gengival. As alterações foram classificadas de acordo com a intensidade em que foram encontradas e transformadas em variáveis quantitativas mediante atribuição de escores (0-3), onde: ausente - sem nenhuma alteração (0), pouco - até 40% (1), moderado - até 70% (2), intenso - até 90% (3).

Resultados

Análise Histológica

A Tabela 1 e na Figura 4 mostra os parâmetros que foram avaliados no tecido alveolar dental dos animais do grupo controle e experimental. Dentre os parâmetros avaliados, somente a neovascularização foi significamente maior no grupo experimental em relação ao controle.

Na análise histológica do tecido alveolar do grupo Exp foi visto a presença de fragmetos dentários, osso alveolar, tecido conjuntivo, epitélio gengival e um maior índice de células inflamatórias (Figura 4) Porém no grupo Ctl além de tecido conjuntivo, epitélio gengival e osso alveolar, observou-se que a neoformação óssea alveolar encontra-se mais avançada em relação ao grupo Exp, sem apresentar diferença significativa (Figura 4) Em ambos os grupos foi observado a presença de osteoclastos, osteócitos e osteoblastos. Os animais do grupo experimental apresentaram em seus alvéolos fragmentos do enxerto e maior quantidade de células inflamatórias comparando-se ao grupo controle, porém sem diferença significativa. Além disso foi encontrado um aumento significativo da neovascularização no grupo Exp quando comparado ao grupo Ctl (Tabela 01).

Tabela 01: Parametros avaliados no tecido alveolar dental nos diferentes grupos.



6° CONGRESSO INTERNACIONAL EM SAÚDE CISaúde

Vigilância em Saúde: Ações de Promoção,
Prevenção, Diagnóstico e Tratamento



Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

Tabela 01: Parametros avaliados no tecido alveolar dental nos diferentes grupos.												
Parâmetros / Grupo	CTL					EXP					Valor p	
	0	1	2	3		p	1	2	3			
Células Inflamatórias		3	2	1			1	2	3		0,175	
Neovascularização		3	2	1			2	4			0,042	
Osso néoformado		1	4	1			2	2	2		0	
Tecido conjuntivo		1	4	1			2	3	1		0,651	

Escores (0= ausência; 1= pouco; 2= moderado; 3= intenso)



Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

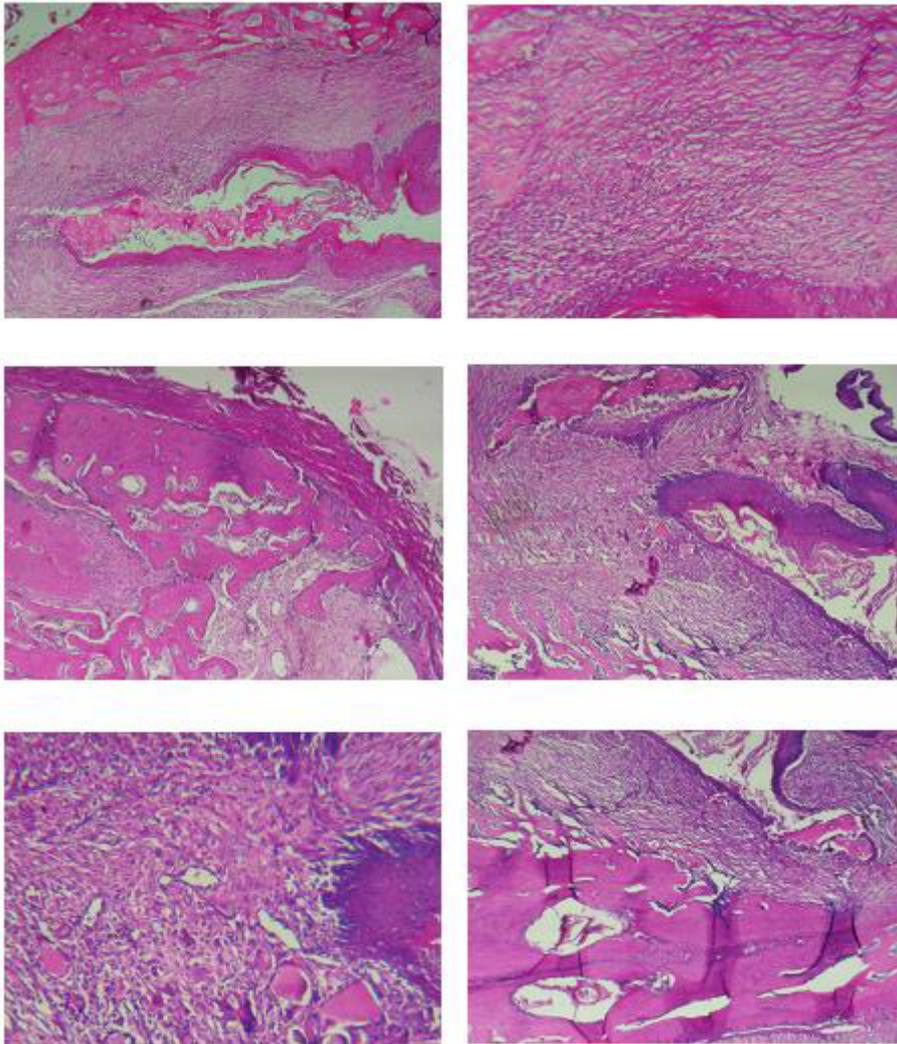


Figura 4 - Fotomicrografia de Tecido alveolar de (A, B, C), animais do grupo controle notar o epitélio gengival (E), neoformação óssea alveolar (NO) e células inflamatórias (*) no tecido conjuntivo (setas). Em (D, E, F), animais do grupo experimental mostrando o epitélio gengival, presença de células inflamatórias no tecido conjuntivo. Além disso podemos observar fragmentos dentários (FD), e neoformação óssea alveolar. HE. 4x e 10x, respectivamente.

Discussão

O processo alveolar é afetado com frequência após exodontia, essa cavidade da extração é preenchida por sangue e o coágulo que se forma a seguir, é gradativamente reabsorvido, à medida que é invadido por células endoteliais e fibroblastos que, originados de restos do ligamento periodontal, proliferam e migram para o seu interior. Forma-se então um tecido conjuntivo de reparo jovem, ricamente vascularizado e infiltrado por células inflamatórias linfoplasmáticas



Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

(tecido de granulação). Na medida em que o tecido conjuntivo se torna progressivamente mais maduro pelo aumento da síntese de colágeno, diminui a quantidade de células inflamatórias e de vasos sanguíneos, e começam a aparecer os osteoblastos (RIBEIRO, 2013).

No segundo dia após a exodontia o interior do alvéolo exibe um coágulo mais organizado e fibroso. Remanescentes do ligamento periodontal permanecem aderidos às paredes alveolares (KANYAMA et al., 2003). Aproximadamente sete dias pós a exodontia o coágulo sanguíneo vai sendo remodelado e posteriormente é substituído gradativamente, por tecido de granulação apresentando proliferação de células mesenquimais osteoprogenitoras. (AMLER, 1969; IRINAKIS, 2006; TROMBELLI et al., 2008).

Após uma semana o processo de reparo do osso alveolar inicia sua remodelação, angiogênese e modificação do tecido de granulação orientada pelos fibroblastos. Estas células oriundas do ligamento periodontal (BRANDÃO et al., 2002) e da medula óssea se diferenciam, proliferam e sintetizam fibras colágenas do tipo III. Por volta de duas semanas a porção marginal do alvéolo está coberta com tecido conjuntivo rico em vasos sanguíneos e células inflamatórias (IRINAKIS, 2006). Da quarta a sexta semana a mucosa alveolar encontra-se queratinizada e a maior parte do alvéolo vai sendo preenchida por tecido ósseo imaturo. Na substituição de tecido conjuntivo por osso alveolar trabeculado há deposição de matriz orgânica com formação de um tecido osteoide. Depois de seis semanas a porção marginal do alvéolo apresenta ilhas de trabeculado ósseo imaturo (AMLER, 1969).

Finalmente ocorrem o processo de mineralização da matriz e formação de trabéculas ósseas maduras correspondentes a fase de diferenciação e mineralização óssea. Embora a deposição de osso continue por vários meses, o volume ósseo neoformado não atinge o nível original da crista óssea alveolar na altura dos dentes vizinhos (IRINAKIS, 2006).

A neoformação óssea continua até trinta dias, onde dificilmente haverá diferença entre as paredes do alvéolo e osso neoformado dentro do alvéolo. A fase de remodelação no processo de reparo alveolar implica na perda em altura do rebordo alveolar em humanos tanto quanto em ratos, sendo que o período de maior redução na altura dos rebordos alveolares acontece entre os cinquenta e seis dias até cento e doze dias pos-exodontia (ELSUBEIHIA; HEERSCHER, 2004).

Embora a literatura tenha mostrado muitos estudos empregando metodologias semelhantes (OKAMOTO; RUSSO, 1973; CURY et al., 1983; CARVALHO et al., 1990, 1991; MELO JUNIOR et al., 2002; FELIX, 2006; CARDOSO, 2009) as dificuldades da técnica inerentes a anatomia do dente-alvéolo, assim como o crescimento contínuo dos incisivos que favorecem as fraturas do dente durante a exodontia, provocaram o descarte de algumas cortes histológicos no momento da análise.

Calixto (2001) verificou a influência da implantação de um floculado de resina derivada do óleo de mamona em alvéolos dentais imediatamente depois da exodontia em ratos Wistar. Utilizou-se de 80 ratos divididos em grupos controle e experimental. A análise histológica quantitativa nos alvéolos dentais permitiu concluir que o material de enxerto proporcionou um atraso de 13 a 20 % na formação óssea durante a reparação alveolar comparado aos alvéolos controles.



Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

Brandão et al. (2002) relataram o uso de hidroxiapatita e hidroxiapatita misturada à proteína morfogenética do osso (BMP) no preenchimento do alvéolo dental após exodontia em ratos Wistar. O total de 45 animais foi utilizado no trabalho, sendo os mesmos divididos em grupo controle, grupo implantado com hidroxiapatita e grupo implantado com hidroxiapatita misturada à BMP. Os resultados mostraram que o preenchimento do alvéolo dental após exodontia com hidroxiapatita e hidroxiapatita misturada à BMP não melhorou a reparação do alvéolo dental, por retardar a formação óssea no alvéolo.

Baseado na literatura, utilizou-se o incisivo central direito triturado dos animais, para o preenchimento do alvéolo dental. Pois o incisivo central apresenta-se na região mais anterior da arcada dos animais.

A aferição periódica da massa corpórea dos animais permitiu observar que a falta do dente incisivo superior direito, promovida pela exodontia, não impediu a alimentação dos animais (CAMPOS, 2013).

A utilização da medicação pós-operatória teve o intuito de amenizar o desconforto pós-operatório dos animais, promovida pela ação analgésica do anti-inflamatório, e de reduzir o risco de infecção por meio da aplicação do antibiótico. O qual se mostrou efetivo, pois foram observados dentro dos parâmetros atribuídos apenas esfacelo e reepitelização, sinais os quais são esperados no processo de cicatrização alveolar e nenhum animal do grupo Ctl e Exp, apresentou tecido necrótico ou granulação no decorrer do experimento.

Na análise histológica do processo de reparação do osso alveolar não foi observada alteração significativa, porém na reparação muco-gengival tivemos um atraso devido à presença de neovascularização que demonstra o atraso na reparação alveolar indicando que este tecido não está totalmente maduro.

Após, ocorre o desenvolvimento do tecido conjuntivo com grande proliferação celular, fibroblastos que sintetizam substância amorfa e fibras colágenas (RIBEIRO, 2013).

Qualquer lesão óssea (fratura, defeito, fixação de implantes, extração dentária) ativa a regeneração óssea local pela liberação de fatores de crescimento e indutores. O osso é uma das fontes mais ricas em fatores de crescimento. O reparo em defeitos ósseos é um bom modelo para o estudo de regeneração óssea. (RIBEIRO, 2013). Tem-se demonstrado que este processo acontece de forma semelhante exceto pela precocidade dos eventos com que acontece em ratos. Assim este modelo animal do processo de reparo ósseo alveolar pós exodontia pode ser considerado um modelo válido (KANYAMA et al., 2003, ELSUBEIHIA; HEERSCHE 2004, CALIXTO et al., 2007).

Vale ressaltar que neste trabalho somente foi avaliado o efeito do enxerto de fragmentos dentários no alveolo após exodontia em ratos wistar. Novas pesquisas deverão ser realizadas com o intuito de esclarecer o papel do enxerto a longo prazo, visto que apenas em 30 dias de experimento não conseguimos verificar se o enxerto dentário foi completamente reabsorvido ou se realmente interfere no processo de reparo ósseo alveolar.



Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

Conclusão

O enxerto de fragmentos dentários particulados induziram a um retardo no processo de reparação tecidual em ratos.

Referências bibliográficas

AMLER MH. The time sequence of tissue regeneration in human extraction wounds. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1969;27:309-18.

ARANA, V; BRADASCHIA, V. *Biologia celular e tecidual para odontologia: moléculas, células e tecidos.* Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

BRANDÃO AC, BRENTAGANI LG, NOVAES JAB. Histomorphometric Analysis of rat alveolar wound healing with hidroxiapatite alone or associated to BMPs. *Braz Dent J.* 2002;13(3):147-54.

CALIXTO RFE, TEO JM, BRENTAGANI LM, et al. Grafting of tooth extraction socket with inorganic bovine bone or bioactive glass particles: Comparative histometric study in rats. *Implant Dent.* 2007;16:260-9.

CARDOSO LC. *Análise morfométrica e molecular da alveolite induzida em ratos com diferentes modalidades de tratamento [Dissertação].* Bauru: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2009.

CARVALHO, A. C. P; OKAMOTO, T. Interferências sistêmicas sobre o processo de reparo em feridas de extração dental. *Rev. Odontol. UNESP, São Paulo,* 14 (1/2):27-33, 1985.

CARVALHO SPP, ARAUJO SV, POI WR. Influência do "Alveoliten" no processo de reparo em feridas de extração dental infectadas. *Estudo histológico em ratos. RGO.*1990;38:301-4.

CARVALHO SPP, OKAMOTO T, BARBOSA ZD. Influência da limpeza cirúrgica e/ou aplicação de alveosan no processo de reparo em feridas de extração dental infectadas. *Estudo histológico em ratos. Rev Odontol. UNESP.* 1991;20;165-73.

CONZ, M. B; CAMPOS, C. N; SERRÃO, S. D; SOARES, G. A; VIDIGAL JR, G. M. Caracterização físico-química de 12 biomateriais utilizados como enxertos ósseos na implantodontia. *Revista Implantnews.* Rio de Janeiro, 7(4):541-6, 2010.

CURY A, LIMA DE CASTRO A, OKAMOTO T, et al. Influência do alveosan sobre o processo de reparo perturbado de feridas de extração dental estudo histológico em ratos. *Rev Odontol UNESP.* 1983;12(112):29-35.

DA SILVA, I. B. *Enxerto ósseo em maxilas severamente reabsorvidas: revisão bibliográfica. {monografia}* Instituto de ciências da saúde, FUNORTE/SOEBRAS; Belém, 2011.

DALAPICULA, S. S; CONZ, M. B. Caracterização físico-química de biomateriais para enxerto ósseo de origem alógena e xenógena. *Revista Implantnews.* Vitória, Espírito Santo; 5(2):205-13, 2008.



Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

DE MELO, A. Estudo da reparação do alvéolo dental de ratos wistar preenchido com osso autógeno particulado após exodontia. (dissertação de mestrado), São Paulo, 2007.

ELSUBEIHIA ES, HEERSCHJE JNM. Quantitative assessment of post-extraction healing and alveolar ridge remodelling of the mandible in female rats. Arch Oral Biol.2004;49:401-12.

FELIX V. Implante De Alveosan® E De Anaseptil® pó associado ao eugenol em alvéolos dentais após a exodontia. Estudo microscópico em ratos [Dissertação] Marília: Universidade de Marília, Faculdade de Odontologia; 2006.

IRINAKIS T. Rationale for socket preservation after extraction of a single-rooted tooth when planning for future implant placement. Can Dent Assoc. 2006 72(10):917-22.

KANYAMA M, KOBOKI T. AKIYAMA K, et al. Connective tissue growth factor expressed in rat alveolar bone regeneration sites after tooth extraction. Arch Oral Biol. 2003;48:723-30.

KATCHBURIAN E, ARANA V. Histologia e Embriologia Oral, 4ª edição. - Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

MACEDO, R. M. Quantificação do potencial osteogênico in vivo do osso autógeno + células osteoblásticas carregadas por uma biocerâmica composta de hidroxiapatita e fosfato tricálcio-B: Estudo qualitativo e quantitativo em microscopia de luz e eletrônica de varredura. Ribeirão Preto, 2013.

MARTINEZ, et al. Preservação de alvéolo com uso de enxerto ósseo particulado e matriz de colágeno suíno: revisão de literatura e relato de caso clínico. Braz J Periodontol - v. 28. 2018.

MARTINS, J. V; PERUSSI, M. R; ROSSI, A.C; FREIRE, A. R; PRADO, F. B. Principais biomateriais utilizados em cirurgia de levantamento de seio maxilar: Abordagem clínica. Revista Odontológica de Araçatuba, v. 31, n. 2, p. 22-30, jul, 2010.

MELO JUNIOR EJM, RAPOSO MJ, LISBOA NETO JA, et al. Medicinal plants in the healing of dry socket in rats: Microbiological and microscopic analysis. Phytomedicine.2002;9:109-16.

NAGA G.V. Risk Factors in Periodontal Disease Progression. Indian Journal of Dental Educat1i9o5n Volume 6 Number 4, October December 2015.

OKAMOTO T, RUSSO MC. Wound healing following tooth extraction. Histochemical study in rats. Rev Fac Odontol. Araçatuba. 1973;2(2):153-64.

PINTO, J. G. S; CIPRANDI, M. T. O; DE AGUIAR, R. C; LIMA, P. V. P; HERNANDEZ, P. A. G; JUNIOR, A. N. S. Enxerto autógeno x biomateriais no tratamento de fraturas e deformidades faciais - uma revisão de conceitos atuais. RFO, v. 12, n. 3, p. 79-84, set 2007.

REIS, A. C; MERCANTONIO JUNIOR, E; MARGONAR, R; SILVA, L. J. Prevenção estética com enxerto conjuntivo e biomaterial. RGO, Porto Alegre, v. 57, n. 2, 235-239, abril 2009.



Tipo de trabalho: TRABALHO COMPLETO (MÍNIMO 08 PÁGINAS, MÁXIMO 15 PÁGINAS)

RIBEIRO, L. N. S; Avaliação da remodelação óssea em alvéolos dentários, após a aplicação do laser de baixa potência. Ribeirão Preto, 2013.

RUFINO. R. S. Resolução do defeito mandibular pós cirúrgico com utilização de enxerto fibular: caso clínico. Porto Alegre, 2017.

SILVA, et al. Tomografia computadorizada de feixe cônico como exame complementar norteador em exodontia de terceiro molar semi-incluso e impactado próximo ao canal mandibular: relato de caso, v. 7, n.6. Archives of Health Investigation, 2018.

TROMBELLI L, FARINA R, MARZOLA A, et al. Modeling and remodeling of human extraction sockets. J Clin Periodontol. 2008;35:630-9.