

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS
VETERINÁRIAS

**RINOPLASTIA EXPERIMENTAL
COM ENXERTO AUTÓGENO DE
COSTELA EM CÃES**

Autor: Eduardo de Bastos Santos Junior

Orientador: Antônio de Pádua Ferreira da Silva Filho

Porto Alegre
Março de 2005

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS
VETERINÁRIAS

**RINOPLASTIA EXPERIMENTAL
COM ENXERTO AUTÓGENO DE
COSTELA EM CÃES**

Autor: Eduardo de Bastos Santos Junior

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ciências Veterinárias na área de Cirurgia Experimental.

Orientador: Antônio de Pádua Ferreira da Silva Filho

Co-orientador: Emerson Antônio Contesini

Porto Alegre
Fevereiro de 2005

Autor: Eduardo de Bastos Santos Junior

Título: RINOPLASTIA EXPERIMENTAL COM
ENXERTO AUTÓGENO DE COSTELA EM CÃES

Aprovada em 03 de Março de 2005.

APROVADO POR:

Prof. Dr. Antônio de Pádua Ferreira da Silva Filho
Orientador e Presidente da Comissão

Prof. Dr. Ney Luis Pippi
Membro da Comissão

Prof. Dr. João Antônio Tadeu Pigatto
Membro da Comissão

Prof. Dr. Carlos Afonso de Castro Beck
Membro da Comissão

**DISSERTAÇÃO DESENVOLVIDA NO
SETOR DE CIRURGIA
EXPERIMENTAL DA FACULDADE
DE VETERINÁRIA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO
GRANDE DO SUL.**

AGRADECIMENTOS

Ao orientador e amigo Antônio de Pádua Ferreira da Silva Filho, pela oportunidade oferecida.

Ao professor Emerson Antônio Contesini, pela amizade, idéias, horas gastas nas correções e seus preciosos ensinamentos na co-orientação do trabalho.

Aos professores da área de cirurgia desta faculdade, Afonso, Marcelo, Pigatto, Gaiga, Ana Cristina e Eduardo pelo convívio e troca de idéias durante este período.

Aos colegas da pós-graduação Fabiana, Rafael e Daniel pela amizade e admiração de seus esforços.

A todos professores, funcionários e alunos da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) pela colaboração.

Aos alunos Wanessa, Alan, Eduardo, Lanucha, Mariana e Lisiane pelo auxílio e colaboração na realização do experimento.

À todos os colegas residentes do Hospital de Clínicas Veterinário da UFRGS, pelo convívio e amizade desenvolvida.

Aos profissionais e estagiários do setor de radiologia da UFRGS, Mesquita, Fabíola, Daniela e Roxana pela realização destes exames.

Aos profissionais do setor de Patologia da UFRGS, em especial ao professor David e ao Anderson pela realização dos exames de histopatologia.

A Sra. Ana Vera, bibliotecária da UFRGS, por sua especial atenção na correção das referências bibliográficas.

A colega e amor da minha vida Rosana por seu carinho, paciência e cooperação.

A Dra. Neusa Pacheco pelo convívio, troca de experiência e pelo exemplo a ser seguido na área de cirurgia veterinária.

Ao meu pai Eduardo, minha mãe Marina, meu irmão Marcello e minha irmã Fernanda, pela ajuda que só uma família pode dar.

SUMÁRIO

	Lista de Figuras.....	08
	Lista de Tabelas.....	10
	RESUMO.....	12
	ABSTRACT.....	13
1	INTRODUÇÃO.....	14
2	OBJETIVOS.....	16
2.1	Objetivo Geral.....	16
2.2	Objetivos Específicos.....	16
3	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	17
3.1	Histórico.....	17
3.2	Indicações.....	17
3.3	Importância.....	18
3.4	Diagnóstico.....	18
3.5	Anatomia.....	19
3.6	Procedimento Cirúrgico.....	19
3.7	Desafio.....	21
3.8	Alternativas: Enxerto x Implante.....	22
3.9	Pós-operatório.....	24
4	MATERIAL E MÉTODO.....	26
4.1	Animais.....	26
4.2	Pré-operatório e Anestesia.....	27
4.3	Rinoplastia com Enxerto Autógeno de Costela.....	28

4.4	Pós-operatório.....	30
4.4.1	Exame Clínico.....	31
4.4.2	Exame Radiográfico.....	32
4.4.3	Avaliação Histopatológica.....	32
5	RESULTADOS.....	34
5.1	Avaliação Anestésica.....	34
5.2	Avaliação da Técnica Cirúrgica.....	34
5.3	Avaliação Clínica.....	36
5.3.1	Frequência Cardíaca.....	37
5.3.2	Frequência Respiratória.....	37
5.3.3	Temperatura Corporal Interna.....	38
5.3.4	Membranas Mucosas.....	39
5.3.5	Tempo de Preenchimento Capilar.....	39
5.3.6	Reação Dolorosa.....	40
5.3.7	Reação Inflamatória.....	41
5.4	Avaliação Estética.....	42
5.5	Avaliação Radiográfica.....	43
5.6	Avaliação Histopatológica.....	45
6	DISCUSSÃO.....	48
7	CONCLUSÕES.....	54
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	55

Lista de Figuras

- FIGURA 1** Imagem digitalizada da costela aberta como dobradiça em fase de preparação para ser enxertada.....29
- FIGURA 2** Imagem digitalizada da serra giratória durante a criação do defeito em dorso nasal.....29
- FIGURA 3** Imagens digitalizadas mostrando a forma como foi coaptado o enxerto na figura A e, na figura B, o resultado final após o fechamento dos nós.30
- FIGURA 4** Representação gráfica dos valores médios da reação dolorosa presente na face dos animais submetidos a rinoplastia.....40
- FIGURA 5** Representação gráfica dos valores médios da reação dolorosa presente na face dos animais submetidos a rinoplastia, comparando os animais enxertados com os animais controle.....41
- FIGURA 6** Representação gráfica da reação inflamatória média na face dos animais submetidos a rinoplastia, conforme o pós-operatório em dias.....42
- FIGURA 7** Representação gráfica da reação inflamatória média na face dos animais submetidos a rinoplastia, comparando os animais submetidos à enxertia e os animais controle conforme o pós-operatório em dias.....42
- FIGURA 8** Imagem digitalizada dos caninos utilizados no estudo demonstrando diferentes períodos de reação cicatricial. O animal a esquerda apresenta-se com 30 dias, o do centro com 60 dias e do lado direito com 90 dias de pós-operatório.....43
- FIGURA 9** Imagens digitalizadas dos exames radiográficos realizados na posição dorso ventral. A esquerda vemos um enxerto com 30 dias de pós-operatório, ao centro este se apresenta com 60 dias e a direita com 90 dias.....44

- FIGURA 10** Representação gráfica dos valores médios da avaliação radiográfica periódica, tendo em vista a qualidade cicatricial dos animais submetidos a rinoplastia.....44
- FIGURA 11** Imagem digitalizada da área entre o enxerto (letra A), e leito receptor (letra B) com grande quantidade de tecido conjuntivo entre os mesmos com sinais de calcificação em vermelho (seta branca) em um animal de 60 dias com coloração tricômica de Mansson e aumento de 40 X.....46
- FIGURA 12** Imagem digitalizada da reação tipo corpo estranho encontrada no animal 1 ao redor da sutura realizada com fio de náilon, corada com Hematoxilina e Eosina e aumento de 40 X.....46
- FIGURA 13** Imagem digitalizada do exame histopatológico do animal número 2 demonstrando um grande número de células inflamatórias com coloração de Hematoxilina e Eosina e aumento de 40 X.....46
- FIGURA 14** Representação gráfica dos valores médios da avaliação histopatológica mostrando as células e os tecidos encontrados nos diferentes grupos dos animais submetidos a rinoplastia.....47

Lista de Tabelas

TABELA 1	Base de dados da descrição clínica dos caninos utilizados no experimento.	27
TABELA 2	Grau de pontuação para avaliação da reação dolorosa utilizado nos animais submetidos a rinoplastia.....	31
TABELA 3	Tempo cirúrgico expresso em minutos obtidos dos animais utilizados no estudo.....	35
TABELA 4	Dimensões em centímetros dos enxertos utilizados nos animais submetidos a rinoplastia.....	36
TABELA 5	Valores individuais e médios de frequência cardíaca em batimentos por minuto (bpm) no período pós-operatório dos caninos submetidos a rinoplastia.....	37
TABELA 6	Valores individuais e médios de frequência respiratória em movimentos por minuto (mpm) no período pós-operatório dos caninos submetidos a rinoplastia.....	38
TABELA 7	Valores individuais e médios das temperaturas corporais internas em graus Celsius (°C) no período pós-operatório dos caninos submetidos a rinoplastia.....	39
TABELA 8	Valores relacionados à reação dolorosa na face apresentada no período de pós-operatório (em dias) medida através de observação clínica e resposta ao toque digital.....	40
TABELA 9	Valores relacionados à reação inflamatória na face apresentada no período de pós-operatório (em dias) medida através de observação clínica.....	41

TABELA 10 Dados relacionados a qualidade cicatricial apresentada no acompanhamento radiográfico.....	43
TABELA 11 Avaliação individual das amostras através de microscopia das áreas de transição entre o enxerto e o leito receptor dos animais submetidos a rinoplastia e ao procedimento de controle.....	45

RESUMO

A rinoplastia é a cirurgia plástica da cavidade nasal, que é muito difundida na medicina humana por motivos estéticos. Os animais possuem doenças que exigem cirurgia na cavidade nasal e na espécie canina pouco foi estudado com relação a rinoplastia. Algumas lesões causadas por traumatismo, tumores, fungos e reações inflamatórias crônicas, podem causar destruição de tecidos, sendo necessária a reconstituição do local. O uso de enxertos em animais é bastante difundido, principalmente os ósseos. No presente trabalho estudou-se o uso de costela autógena para correção de defeito criado em osso nasal em cães. O experimento foi realizado na Faculdade de Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Utilizou-se 15 animais, separados em três grupos de pós-operatório onde após 30, 60 e 90 dias finalizavam-se seus acompanhamentos. Cada grupo era composto de quatro animais enxertados e um animal controle onde se utilizava o material do próprio defeito criado para coaptação. Os animais foram acompanhados clinicamente, a integração do enxerto foi avaliada com exames radiográficos obtidos a cada 15 dias até o final de seu acompanhamento pós-operatório. A histopatologia foi realizada no último dia de acompanhamento, conforme a distribuição dos animais nos grupos. Os resultados mostraram que a técnica cirúrgica é de fácil execução e possui praticidade em seu uso. O emprego da costela foi suficiente para cobertura de todos defeitos criados. O efeito estético foi excelente. Os exames radiográficos comprovaram a integração do enxerto e a avaliação histopatológica evidenciou a presença de células compatíveis com a viabilização da técnica proposta. Sendo possível então o uso de enxerto autógeno de costela para reconstrução de defeito criado experimentalmente em dorso nasal de cães.

Palavras-chave: Rinoplastia, Cão, Enxerto, Costela.

ABSTRACT

The rhinoplasty is a plastic surgery of nasal cavity; it's very popular in human medicine by aesthetic reasons. The animals have diseases that need surgery at nasal cavity and in canine specie a few was study about rhinoplasty. Some injuries as trauma, tumor, fungus and chronic inflammatory reactions, can destroy tissues and be necessary local rebuild. The use of grafts in animals is very widespread, principally bone grafts. The present work studied the use of autogenous rib to correct a maked defect in nasal bone in dogs. The experiment was realize at Faculdade de Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Were used 15 animals, separated in three postoperated groups. After 30, 60 and 90 days their monitorament have been finished. Each group was compound by four grafted animals and a animal control. Where used the same material of the created defect to make the correction. The animals were clinically observed, the graft integration was value with radiological exam taked every 15 days until the end of the post operate monitorament. The histopathology was realized in the last day of accompany, according to the distribution of the animals in groups. The results show that the surgical technique is easy to perform and have practice in the use. The rib used was enough to correct all created defects. The aesthetic result was excellent, the radiological exams prove the graft integration and the histological evaluation shows the presence of compatible cells, making the technical proof proposed viable. So the use of autogenous graft to correct a created experimental defect in dog nasal dorsum is possible.

Keywords: Rhinoplasty, Dog, Graft, Rib.

1 - INTRODUÇÃO

A cirurgia estética ou plástica é uma área de destaque na medicina humana, tendo grande impacto e importância na sociedade contemporânea. Diferentemente, na medicina veterinária, este ramo da cirurgia não tem sido explorado com a mesma intensidade. A rinoplastia, cirurgia para correção de deformidades e que visa melhorar a aparência do nariz, em caninos, que é a espécie onde se tem desenvolvido com maior afinco a cirurgia estética na medicina veterinária, pouco foi estudada até este momento.

A busca pela estética tem sido um objetivo da humanidade através da história. Ao contrário do que se pode pensar, a cirurgia plástica do nariz é uma especialidade muito antiga. Datam do século VII a.C., verdadeiras descrições de reconstruções do nariz nos livros sagrados da Índia, os Vedas. Segundo consta, os prisioneiros de guerra, os ladrões e as mulheres infiéis tinham, como punição, seus narizes amputados. Para não terem que ostentar tal símbolo de vergonha pelo resto da vida, estas pessoas buscavam os cirurgiões reconstrutores, cuja técnica, por incrível que pareça, é usada até hoje. Não há dúvida, porém, que após as Guerras Mundiais, muitos cirurgiões passaram a se dedicar às reconstruções e a cirurgia plástica sofreu um grande impulso (PATROCÍNIO; PATROCÍNIO, 2000). Ainda quanto à história relatou Costa; Pitanguy; Aranguren (1991) que a primeira reconstrução óssea na face foi realizada com xenoenxerto canino, objetivando reparar um defeito craniano.

Corrige-se o nariz por anomalias do crescimento ou congênitas, deformidades adquiridas por traumatismos, tratamento de distúrbios respiratórios, neoplasias, redução de deformidades puramente estéticas ou outras doenças. Quando existe um envolvimento ósseo destas lesões sabe-se que o tecido ósseo apresenta uma característica única, que é de reparar suas soluções de continuidade com um tecido igual ao original. Este fenômeno foi percebido há muito tempo, o que levou ao uso de implantes em doenças osteoarticulares. Quando o defeito por sua extensão não é capaz de regenerar de forma espontânea, é necessário recorrer ao uso dos implantes ósseos (DASSO; FERNANDEZ; ARIAS, 1998).

Hulse; Hyman (1998) comentaram que o uso de implantes ósseos está indicado na medicina de cães e gatos, sendo três as principais formas de enxertia. Enxerto autógeno quando o doador é o mesmo indivíduo a ser transplantado. Quando o doador

for outro animal, porém da mesma espécie é denominado aloenxerto ou enxerto homólogo e quando forem de espécies distintas será um xenoenxerto ou heterógeno.

Muitos materiais podem ser usados como enxertos para correção do dorso nasal em rinoplastias. Devido a existência de complicações como reabsorção, extrusão do enxerto e infecção, é consenso na literatura, sempre que possível, optar-se pela colocação de enxerto autógeno (PEREIRA *et al.*, 2001).

Como tratamento do dorso nasal é citado que foi utilizado inicialmente crista tibial e posteriormente íliaca, costela, cúbito e calota craniana. O enxerto autógeno de costela pode ser cartilaginoso, ósseo ou osteocartilaginoso (COSTA; PITANGUY; ARANGUREN, 1991).

2 - OBJETIVOS

2.1 - Objetivo Geral

- Avaliar o uso de segmento de costela como enxerto autógeno na rinoplastia experimental em cães.

2.2 - Objetivos Específicos

- Comprovar a eficácia do segmento de costela como enxerto autógeno na rinoplastia.

- Comparar a melhor forma de fixação do autoenxerto utilizando como sutura o fio de aço inoxidável e fio de mononaílon.

- Verificar o tempo de cicatrização óssea.

- Observar a estética do procedimento com o passar do tempo pós-operatório.

3 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 – Histórico

É relatado por Costa; Pitanguy; Aranguren (1991) que a primeira reconstrução óssea na face foi realizada com xenoenxerto canino, objetivando reparar um defeito craniano e Weigel (1996) complementou o relato afirmando que este ato ocorreu em 1668, através de um cirurgião holandês, Job Van Meekeren. Isto foi praticado sem algumas preocupações éticas e conseqüências morais: o paciente posteriormente solicitou que fosse removido o mesmo, visto que o procedimento resultou em sua excomunhão pela Igreja. O aloenxerto clínico de ossos nos seres humanos foi realizado pela primeira vez na Alemanha por Philips Von Walter em 1820. O auto-enxerto experimental de ossos em coelhos e cães foi conduzido pelo francês Ollier, em 1867. O primeiro auto-enxerto clínico foi realizado em 1880 por William Macewen, um escocês. O primeiro manual cirúrgico sobre enxerto ósseo, de autoria de Albee, foi publicado nos Estados Unidos em 1915. Ao final do século XIX, Barth na Alemanha e Curtis nos Estados Unidos descreveram o destino dos enxertos ósseos. Curtis também propôs o transplante do osso vascularizado vivo, embora não tenha sido senão após o desenvolvimento de técnicas cirúrgicas microvasculares sofisticadas nos anos 60, que o transplante de osso vascularizado vivo se tornou realidade. Mais recentemente, Urist e colaboradores introduziram o conceito de indução óssea e a descoberta da proteína morfogênica óssea.

3.2 – Indicações

Na escala das intervenções no rosto afirmou Reis (2003), que a rinoplastia ocupa a terceira posição, segundo dados da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica. E segundo Matey (1995) das cirurgias plásticas, a rinoplastia é no mundo a mais freqüente e a mais antiga. O autor considera que corrige-se o nariz por deformidades estéticas, por alterações que chegam com o envelhecimento, por traumatismo ou por dificuldade respiratória; sendo estas duas últimas como indicações mais freqüentes em veterinária.

Uma coisa é claro: nada causa um impacto tão grande como uma grande deformidade nasal, pois o nariz está no centro da face.

Existem doenças e circunstâncias que acabam gerando danos estéticos e funcionais na cavidade nasal dos animais citou Madewell *et al.*(1976), Collares (2001) e King (2003). Segundo o último autor, por ser a face um local de destaque, e o focinho estar situado no centro da face, é fundamental para harmonia e beleza facial. Qualquer alteração da sua forma ou tamanho implica em grande mudança na estética.

As doenças mais prevalentes na cavidade nasal e seios nasal segundo Wolf (1996) que necessitam de intervenção cirúrgica são a rinosinusite crônica, rinite fúngica, traumatismo, pólipos nasofaríngeos, neoplasias, corpos estranhos e rinite parasitária.

3.3 - Importância

Narizes ou focinhos são fundamentais, pois é a cavidade nasal que regula a dinâmica respiratória e é através da respiração que se purifica o sangue, mantendo as células vivas. O ar inspirado é rico em oxigênio, que é trocado pelo gás carbônico durante a expiração. O nariz e o focinho são órgãos mais anteriores do aparelho respiratório, sendo um elemento fundamental para o equilíbrio estético na face. A sua forma pode ser responsável por uma desarmonia e o seu mau funcionamento pode acarretar prejuízos orgânicos consideráveis. A função básica do nariz é preparar o ar respirado, filtrando-o, aquecendo-o e umedecendo-o, para que ele possa chegar aos pulmões em boas condições de realizar a troca gasosa. Portanto, qualquer alteração anatômica do nariz pode ocasionar danos funcionais às vezes irreparáveis (MAIA, 2000).

3.4 - Diagnóstico

Para Collares (2001) e Smallwood (1996) o diagnóstico das deformidades é feito pelo médico humano ou veterinário, a partir de queixas específicas do paciente em humanos e do proprietário do paciente na veterinária. Os autores consideram ainda que nos casos de anomalia do crescimento, na maioria das vezes, somente o exame clínico é

suficiente para chegarmos a uma conclusão. Quando a deformidade é pós-trauma, é necessário um exame de imagem como a radiografia ou a tomografia computadorizada para uma correta avaliação. É importante ressaltar a necessidade de uma avaliação funcional do nariz (dificuldade para respirar), normalmente feita por um especialista, para excluir ou até mesmo tratar conjuntamente outros problemas nasais associados, como desvio do septo, hipertrofia dos cornetos e rinites.

3.5 - Anatomia

A cavidade nasal é limitada pelos ossos nasais dorsalmente, pelo maxilar lateralmente e pelo palato duro ventralmente. A órbita contribui para o limite lateral da cavidade nasal e dos seios frontais. A cavidade nasal é separada em duas fossas pelo septo nasal. Os maxiloturbinados preenchem a porção rostral de cada fossa e os etmoturbinados se estendem caudalmente à placa cribiforme e ao seio frontal. Os seios paranasais são divertículos ocultos, revestidos por membranas e preenchidos por ar proveniente da cavidade nasal que se invaginam nos ossos adjacentes. Não estão completamente desenvolvidos no nascimento e continuam a crescer à medida que o animal amadurece. Os limites do seio frontal variam com a idade, a raça e a forma da cabeça do paciente. O seio frontal dos cães se divide em três compartimentos e um seio maxilar (recesso). A comunicação entre o seio frontal e a cavidade nasal ocorre através de pequenos ósteos na região etmóidea. O suprimento sanguíneo da cavidade nasal é extenso e se origina de ramos da artéria maxilar, um vasto terminal da artéria carótida externa (SISSON; GROSSMAN, 1969; HEDLUND, 1996).

3.6 – Procedimento Cirúrgico

A cirurgia propriamente dita consiste na modelagem e ajuste de partes e elementos que estão deformados (ossos, cartilagens, mucosa e pele). Para isto, o cirurgião necessita de um caminho para chegar até estes elementos o qual deve ser o menor e menos traumático possível (BECKER, 2001).

O nariz apresenta variações anatômicas individuais em humanos, assim como nos animais, necessitando de diferentes abordagens cirúrgicas de acordo com o tipo de

alteração estrutural observada. As técnicas de rinoplastia fechadas tornaram-se mais populares, porém em casos de deformidades nasais onde é necessária uma exposição tridimensional da relação entre a pele e a sub-estrutura nasal, a via externa permite uma melhor visualização pelo cirurgião. A rinoplastia aberta teve início na década de 1930 sendo Secer em 1956 o primeiro a publicar sua técnica. Houve uma evolução gradual da técnica e, em 1972, foi introduzida por Padovan na América do Norte. Anderson, Goodman, Johnson e Toriumi, entre outros, refinaram e popularizaram a técnica na última metade do século (PIZARRO *et al.*, 2002).

Conforme Hedlund (1996) a cirurgia é realizada com o paciente em decúbito ventral. Incisa-se a pele a partir do rinário (coxim nasal) até a extensão caudal do seio frontal. Incisam-se a fáscia subcutânea e periósteo na linha média dorsal, elevando-se bruscamente e retrai-se ventrolateralmente. Marca-se o osso por cima de um ou ambos os lados da cavidade nasal e do seio frontal com uma lâmina de bisturi para destacar o flape ósseo lateral e dorsalmente. Para criar o flape ósseo, pode-se utilizar uma serra oscilante, uma broca movida a ar ou um osteótomo afiado e uma marreta. As margens do flape ósseo são chanfradas para dentro para facilitar o reposicionamento do flape. Utiliza-se uma rugina ou um osteótomo para elevar o flape ósseo a partir dos turbinados subjacentes.

Solução salina gelada ou resfriada, tampões com epinefrina (1:100.000), e um uso cuidadoso do cautério ajudarão a controlar a hemorragia. Deve ser obtido sangue para transfusão antes da cirurgia de qualquer paciente que necessite de grande ressecção ou dissecação dos turbinados. A ligadura temporária de ambas as artérias carótidas pode ser utilizada com o objetivo da redução da hemorragia durante a cirurgia intranasal (NELSON, 1998).

Pode-se reposicionar ou descartar o flape ósseo (em casos de enxertia), dependendo do processo patológico e da preferência do cirurgião. Caso esteja reposicionado o flape, perfura-se três ou quatro orifícios no flape ósseo e nas margens adjacentes do defeito. Colocam-se previamente suturas não absorvíveis através do orifício no flape e nas margens do defeito, reposiciona-se o flape sobre o defeito e amarram-se as suturas. Fecham-se o periósteo e a fáscia em uma camada com suturas absorvíveis. Fecham-se o tecido subcutâneo e a pele em camadas individuais (FOSSUM, 1997a).

3.7 - Desafio

Cabe ao cirurgião plástico conforme Maia (2000), a importante tarefa de durante a cirurgia promover este reequilíbrio estético e restabelecer o bom funcionamento respiratório. Das inúmeras deformidades, congênitas ou não, que podem ocorrer na pirâmide nasal, aquelas que se apresentam com perda ou diminuição de tecidos, principalmente nos casos associados a traumatismos, são as de maior dificuldade técnica.

O tecido ósseo apresenta uma característica única, que é de reparar suas soluções de continuidade com um tecido igual ao original. Este fenômeno foi percebido há muito tempo, o que levou ao uso de implantes em patologias osteoarticulares. Quando o defeito por sua extensão não é capaz de regenerar de forma espontânea, é necessário recorrer ao uso dos implantes ósseos (DASSO; FERNANDEZ; ARIAS, 1998).

A reconstrução da pirâmide nasal, especialmente nos casos de afundamentos traumáticos, é uma cirurgia que está sempre a procura do melhor material para preenchimento e sustentação das áreas afetadas (RAMOS; MELLO JUNIOR, 1997). Para se restabelecer o perfil e harmonia do contorno nasal conforme Hilinski (2002), além de correções primárias do septo e ossos próprios do nariz, lança-se mão de elementos de sustentação ou enchimento, sejam eles de origem orgânica ou não. Muitos materiais podem ser usados como enxertos para correção do dorso nasal em rinoplastias. Para Pereira *et al.* (2001) devido à existência de complicações como reabsorção, extrusão do enxerto e infecção, é consenso na literatura, sempre que possível, optar-se pela colocação de enxerto autógeno.

Vários materiais já foram utilizados para restauração do contorno nasal. Um destes materiais é a costela autógena. O uso da mesma oferece algumas vantagens que incluem a ausência de antigenicidade ou reação de corpo estranho e facilidade de obtenção (COSTA; PITANGUY; ARANGUREN, 1991; PATROCÍNIO; PATROCÍNIO, 2001). Entretanto são comumente associados a uma limitada disponibilidade de material, procedimento cirúrgico adicional e maior cicatriz (PATROCÍNIO; PATROCÍNIO, 2000). O uso da costela autógena como material de enxertia em cães já foi relatado por Tunçözgür *et al.* (1999) com sucesso no reparo de caixa torácica e quanto à remoção de uma costela, já foi visto que não causou dificuldades respiratórias (WEIRICH, 1996; ORTON, 1998).

3.8 – Alternativas: Enxerto x Implante

O termo *enxerto* explica STEVENSON (1998), implica na transferência de tecido vivo, enquanto que *implante* refere-se a material não viável aplicado ao corpo. Os implantes também podem ser constituídos de materiais não biológicos, como o metal ou a cerâmica, além do osso morto (por exemplo, osso cortical congelado ou liofilizado).

Piermattei; Flo (1999) e Amendola *et al.* (2003) comentaram que o uso de enxertos ósseos está indicado na medicina de cães e gatos, sendo três as principais formas de enxertia. Enxerto autógeno quando o doador é o mesmo indivíduo a ser transplantado. Quando o doador for outro animal, porém da mesma espécie se tem um aloenxerto ou enxerto homólogo e quando for de espécies distintas, xenoenxerto ou heterógeno.

Todas as especialidades cirúrgicas que tratam as alterações estruturais do corpo humano necessitam, em algumas situações, empregar tecidos ósseos adicionais (COSTA; PITANGUY; ARANGUREN, 1991).

Os enxertos ósseos podem constituir-se de osso totalmente trabecular, osso totalmente cortical, osso corticotrabecular, ou osso e cartilagem articular (osteocondral). Osso trabecular a fresco ou medula óssea aderida a aloimplante constitui-se num enxerto composto (HULSE; JOHNSON, 1997; STEVENSON, 1998).

Para Weigel (1996); Johnson (1995) e Piermattei; Flo (1999) os enxertos ósseos são recomendados em várias circunstâncias: Para promover a consolidação em uniões retardadas, não-uniões, osteotomias e artrodeses das articulações através da estimulação da formação precoce dos calos de ponte. Para unir os defeitos principais em fraturas multifragmentares através do estabelecimento da continuidade entre os fragmentos ósseos e preenchimento dos defeitos, estimulando e promovendo desta maneira a formação precoce dos calos em ponte. Para repor a perda total de segmentos corticais devido à fragmentação da fratura ou excisão devido a neoplasias. Preencher cavidade ou defeitos parciais da espessura resultantes da excisão de cistos ou neoplasias.

Os enxertos ósseos foram introduzidos na prática cirúrgica geral no início do século vinte, e os princípios dos enxertos vêm sendo bem estabelecidos por 75 anos. O uso de bancos de ossos (congelados, seco-congelados, e irradiados) chegou ao uso geral no final da década de 1940. As infecções associadas aos enxertos ósseos têm sido mínimas quando os procedimentos assépticos são usados e quando o osso não for introduzido em área contaminada, infectada e instável. Não são encontradas rejeição

pelo corpo ou formação de seqüestro quando usados os enxertos autógenos ou homogêneos congelados, apesar de o osso não possuir potencial antigênico. O congelamento diminui a estimulação antigênica do osso. Os ossos introduzidos passam por vários graus de osteocondução (substituição) e são completa ou parcialmente substituídos pelo osso do hospedeiro (PIERMATTEI; FLO, 1999).

Conforme Stevenson (1996), o enxerto ósseo poroso autógeno é um dos procedimentos mais subutilizados na prática ortopédica veterinária atual. O osso poroso autógeno é facilmente atingível, pode-se coletá-lo sem qualquer equipamento caro ou complicado e não custa nada.

Gillies, em 1920, utilizou enxerto osteocartilaginoso de costela em forma de "L". Converse, em 1954, realizou a enxertia de osso íliaco pela via intranasal, tendo previamente feito a incisão, descolamento e afastamento lateral do periósteo da área receptora. Longacre e De Stefano, em 1957, realizaram um descolamento subperiosteal da costela para enxertia do osso nasal em crianças. Antia, em 1974, utilizou enxerto de cúbito com encaixe do tipo "in-line" no osso frontal. Stuzin, em 1988, colocou três fragmentos de enxerto ósseo em forma de pirâmide. Craft e Sargent's, em 1989, utilizaram enxerto membranoso pela via intranasal com encaixe tipo "on-line", além de uma fixação rígida com dois parafusos (COSTA; PITANGUY; ARANGUREN, 1991).

Embora muitos autores ainda defendam a utilização de elementos inorgânicos, como alguns polímeros sintéticos, é praticamente unânime a idéia de se priorizar o uso de material orgânico, tanto na forma de enxertos autógenos como por meio de bancos de tecidos conservados. Dos enxertos orgânicos, os autógenos são preferidos aos disponíveis em bancos de tecidos. Embora esses últimos tenham a vantagem de diminuir o tempo cirúrgico, apresentam uma maior incidência de reabsorção, rejeição e menor resistência a infecções. Assim, a preferência pelo enxerto autógeno, em especial de cartilagem auricular, se justifica pela melhor adaptação do enxerto ao seu leito, pelo bom resultado estético em longo prazo e pela relativa facilidade de obtenção nas áreas doadoras. A necessidade de realizar-se uma segunda cirurgia para obtenção do enxerto acaba por submeter o paciente, ainda que de forma mitigada, a um risco maior, tanto pelo tempo cirúrgico prolongado, como pela maior possibilidade de complicações como infecções, hemorragias, isto sem mencionar o aumento do custo final do procedimento cirúrgico (BROW; CRUESS, 1982; RAMOS; MELLO JUNIOR, 1997).

O enxerto autógeno devido a sua capacidade osteogênica, facilidade de incorporação e ausência de problemas imunológicos, é o preferido pelos cirurgiões

ortopédicos (BUCHARDT, 1983), sendo indiscutível a superioridade da atividade biológica deste tipo de enxerto em relação ao enxerto homogêneo, já que, segundo Puranen (1966), o valor biológico de um transplante é baseado na sua capacidade osteogênica e na sua qualidade e rapidez de organização.

O uso de materiais aloplásticos (silicone e politetrafluoroetileno expandido) tem grande adeptos, entretanto complicações podem acontecer como infecções, mobilidade, extrusão e contração não sendo eles ideais em qualquer circunstâncias (JUNG *et al.*, 2002).

O homoenxerto começa a cair em desuso afirmou Patrocínio; Patrocínio (2000). Pesa o impacto que microorganismos convencionais poderiam ocasionar o surgimento de doenças ainda não identificadas, como aconteceu com a síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS) e mais recentemente com o prion, na "doença da vaca louca".

Um dos pré-requisitos mais importantes para se obter sucesso com implantes osteointegrados é a presença de uma quantidade suficiente de osso saudável no local receptor. Isso não inclui somente uma altura óssea adequada, mas também uma largura suficiente do osso basal remanescente (SILVA; DEL CARLO; VILÓRIA, 2003).

Para Patrocínio; Patrocínio (2000) entender a "cirurgia plástica do nariz" é um tanto crítico, pois não existe uma "rinoplastia" ideal. O objetivo da cirurgia é melhorar a função respiratória e a estética buscando a harmonia com os demais elementos faciais. O nariz deve ser encarado como uma "unidade funcional-estética" e o cirurgião deve conseqüentemente ter experiência neste conjunto. Não tem sentido, e revela despreparo, um profissional delegar a outro a parte funcional ou estética e vice-versa.

3.9 – Pós-operatório

Como complicações pós-operatórias da técnica de rinotomia dorsal, em animais, Harari (1999) citou a hemorragia, espirros e enfisema subcutâneo, que se resolve com o tempo. Cobrir a incisão pode ajudar a reduzir o enfisema subcutâneo e a sedação reduz os espirros e a hemorragia.

Os parâmetros vistos nas variações fisiológicas servem para percepção da dor que pode resultar em ansiedade, medo e apreensão, o que, por sua vez, poderá impedir o sono normal, produzindo anorexia e depleção de energia, graças às tentativas de escapar

(ou minimizar) a dor. A estimulação medular produz aumento do esforço ventilatório. O incremento do escoamento simpático aumenta o débito cardíaco e a resistência vascular, resultando num aumento da carga do trabalho cardíaco. O desarranjo do controle autônomo das vísceras abdominais promove paralisia intestinal e disfunção urinária. Respostas reflexas segmentares podem produzir espasmos musculares e intensificam a dor. O aumento da tensão da musculatura torácica diminui a complacência da parede torácica e aumenta ainda mais a carga do trabalho cardíaco. A liberação do local de substâncias algésicas estimula e sensibiliza os nociceptores e intensifica a dor no local cirúrgico. Todos estes efeitos podem resultar em catabolismo, fadiga muscular, disfunção pulmonar, gastrintestinal, ou urinária, angústia, exaustão e convalescença prolongada (HANSEN, 1996).

Em humanos o acompanhamento pós-operatório durante até um ano é muito importante, pois o período de cicatrização completa demanda longo tempo. Embora poucos dias após a cirurgia o nariz já esteja sem defeito, mesmo um pouco “grande”, pelos edemas, durante um, dois e até três anos haverá uma retração progressiva podendo evidenciar alguns senões que no futuro deverão ser retocados (HUSSAIN, 1992).

4 - MATERIAL E MÉTODO

4.1 - Animais

O experimento foi realizado em cães sem raça definida, adultos, com peso entre 8,5 e 15 kg com média de 12 kg, dolicocefalos, hípidos, de ambos os sexos, oriundos do Centro de Controle de Zoonoses da cidade de Porto Alegre – RS. As intervenções cirúrgicas foram realizadas nos mesmos, segundo normas técnicas e direitos internacionais de pesquisa em animais.

Previamente à intervenção cirúrgica todos animais receberam vermífugo com praziquantel e pamoato de pirantel (Endal[®] - Schering-Plough Coopers) na dose de 1 comprimido para cada 10 kg de massa corporal.

Os canis foram limpos diariamente com varredura e jato de água sob pressão, evento este realizado por todos integrantes do projeto. Após a limpeza, os animais eram alimentados duas vezes ao dia com alimento industrializado (ração) numa quantidade proporcional à massa corporal de cada um e recebiam água *ad libitum*.

Vinte e quatro horas, previamente ao procedimento cirúrgico, os animais foram submetidos a jejum de sólidos e duas horas antes se realizava o jejum hídrico.

Foram utilizados um total de 15 caninos descritos conforme a tabela 1.

Os caninos foram identificados por colar com placa plástica, e foram separados em três grupos aleatoriamente, que continham quatro animais cada, que se diferenciavam quanto ao seu período de acompanhamento onde após 30, 60 e 90 dias de pós-operatório eram realizadas biópsias. Foi criado também um grupo controle composto por três animais, onde o procedimento cirúrgico consistia na criação e reparação de um defeito no osso nasal com o próprio material do defeito criado, os animais receberam as mesmas avaliações clínicas e radiográficas dos grupos anteriores e quanto ao período de exames histopatológicos nos mesmos tempos dos grupos anteriores, isto é 30, 60 e 90 dias.

Tabela 1 – Base de dados da descrição clínica dos caninos utilizados no experimento.

Canino	Sexo	Idade	Grupo (conforme histopatologia)	Cirurgia	Tempo cirúrgico (minutos)	Peso (Kg)	ECC
1	Fêmea	Adulto	90 dias	Enxertia	155	14	Bom
2	Macho	Jovem	90 dias	Enxertia	150	9	Magro
3	Fêmea	Adulto	90 dias	Enxertia	130	15	Magro
4	Macho	Idoso	90 dias	Enxertia	135	10,5	Bom
5	Fêmea	Adulto	60 dias	Enxertia	175	15	Bom
6	Fêmea	Adulto	60 dias	Enxertia	125	8,5	Bom
7	Fêmea	Idoso	60 dias	Enxertia	130	10,5	Magro
8	Fêmea	Adulto	60 dias	Enxertia	125	12	Magro
9	Fêmea	Adulto	30 dias	Enxertia	140	10,5	Magro
10	Fêmea	Adulto	30 dias	Enxertia	120	15	Bom
11	Fêmea	Jovem	30 dias	Enxertia	110	13,2	Bom
12	Fêmea	Adulto	30 dias	Enxertia	110	12,5	Magro
Controle 1	Fêmea	Adulto	90 dias	Retalho	40	11,5	Magro
Controle 2	Fêmea	Adulto	30 dias	Retalho	45	12,7	Magro
Controle 3	Fêmea	Jovem	60 dias	Retalho	55	10	Bom
MD	-	-	-	-	116,33	11,99	-
DP	-	-	-	-	39,89	2,16	-

ECC – Escore de Condição Corporal

MD – Média

DP – Desvio Padrão

4.2 - Pré-operatório e Anestesia

Como pré-operatório, utilizou-se acepromazina na dosagem de $0,1 \text{ mg.kg}^{-1}$ IM (Acepran 1%® - Univet) e cloridrato de petidina 2 mg.kg^{-1} IM (Dolantina® – Aventis) como pré-medicações.

Vinte minutos após a pré-medicação realizou-se tricotomia ampla da região intercostal esquerda e região dorsal do focinho com máquina de tosar.

Após, o animal era encaminhado à sala cirúrgica onde se procedia venoclise com uso de scalpe número 23 e administrava-se solução de ringer com lactato a 0,9 % na velocidade de 9 ml/kg/hora . Também era administrado como antibioticoterapia profilática ampicilina sódica na dose de 20 mg.kg^{-1} (Amplatil® – Novafarma) por via intravenosa, trinta minutos antes do procedimento cirúrgico.

A indução anestésica era feita com cloridrato de cetamina na dosagem de 10 mg.kg^{-1} (Vetaset® - Fort Dodge) e diazepam $0,3 \text{ mg.kg}^{-1}$ (Valium® - Cristália). Para

manutenção era utilizado o halotano (Halotano[®] – Cristália), com sistema inalatório semifechado em 100% de oxigênio.

O animal permanecia sob controle até sua extubação, feita somente com presença de reflexo de deglutição com o manguito do traqueotubo semi-inflado a fim de evitar alguma aspiração devido a hemorragia e lavagens realizadas na cavidade nasal.

Após completa recuperação anestésica o animal era reconduzido ao respectivo box com colar elizabetano. A alimentação e água eram administradas 12 horas após.

4.3 – Rinoplastia com Enxerto Autógeno de Costela

Foi executada a técnica cirúrgica através de incisão dorso-ventral dérmica e divulsão subcutânea no flanco esquerdo na altura da 12^a costela, onde esta era exposta por incisão dos músculos grande dorsal e oblíquo externo e divulsão dos músculos oblíquo interno e intercostais. Após exposição da costela, esta era serrada com serra giratória, obtendo-se um segmento de costela com aproximadamente seis centímetros de comprimento no qual era realizada uma incisão longitudinal com serra giratória causando uma divisão em forma de dobradiça moldada, como vemos na figura 1, para oclusão do defeito ósseo a ser criado. O enxerto ósseo era conservado até a criação do defeito no osso nasal, sob imersão em solução salina de cloreto de sódio a 0,9%. Após o local de remoção da costela foi suturado com sutura contínua simples com fio absorvível (categute 2-0 Ethicon[®]) na musculatura intercostal e os demais músculos através de suturas Sultan com o mesmo material, a pele foi suturada com material inabsorvível sintético (mononailon 2-0 Ethicon[®]) através de padrão interrompido simples.

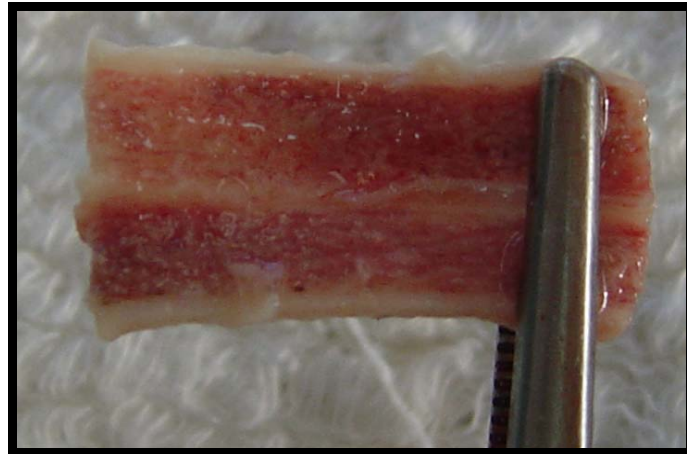


Figura 1 – Imagem digitalizada da costela aberta como dobradiça em fase de preparação para ser enxertada.

Após procedia-se a realização de rinotomia através de incisão de pele e tecido subcutâneo ao longo da linha média dorsal nas áreas nasal e sinusal frontal, elevando-se a fáscia densa e periósteo com uma rugina e retraindo lateralmente. Criava-se um defeito ósseo que se estendia da região da chanfradura nasal até a parte cranial do osso nasal com uma largura que englobava os cornetos nasais bilateralmente, através de serra giratória como mostra a figura 2. Para a fixação do enxerto, perfurava-se com broca orifícios no retalho e nas margens do defeito, onde se fixavam as suturas.

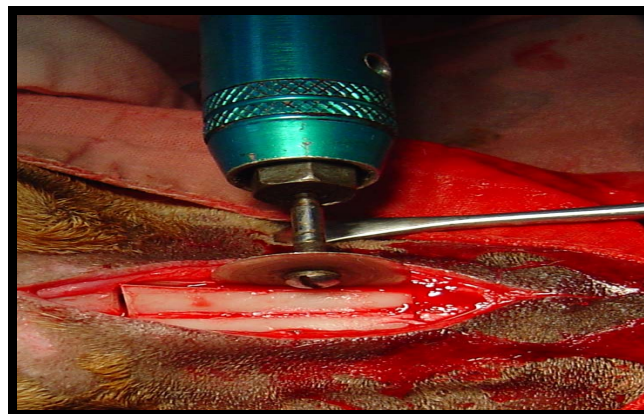


Figura 2 – Imagem digitalizada da serra giratória durante a criação do defeito em dorso nasal.

O enxerto ósseo era coaptado por cerclagem (fio de aço 2-0) em um lado e por suturas com fios inabsorvível sintético (mononailon 2-0 Ethicon®) no outro lado, como mostra a figura 3 (A). Após oclusão do defeito, como visto na figura 3 (B), realizava-se rafia do periósteo, sobrepondo o enxerto com sutura contínua simples com fio

absorvível sintético (poliglactina 910 3-0 Ethicon®) e a pele com o padrão interrompido simples com fio inabsorvível sintético (mononailon 3-0 Ethicon®).

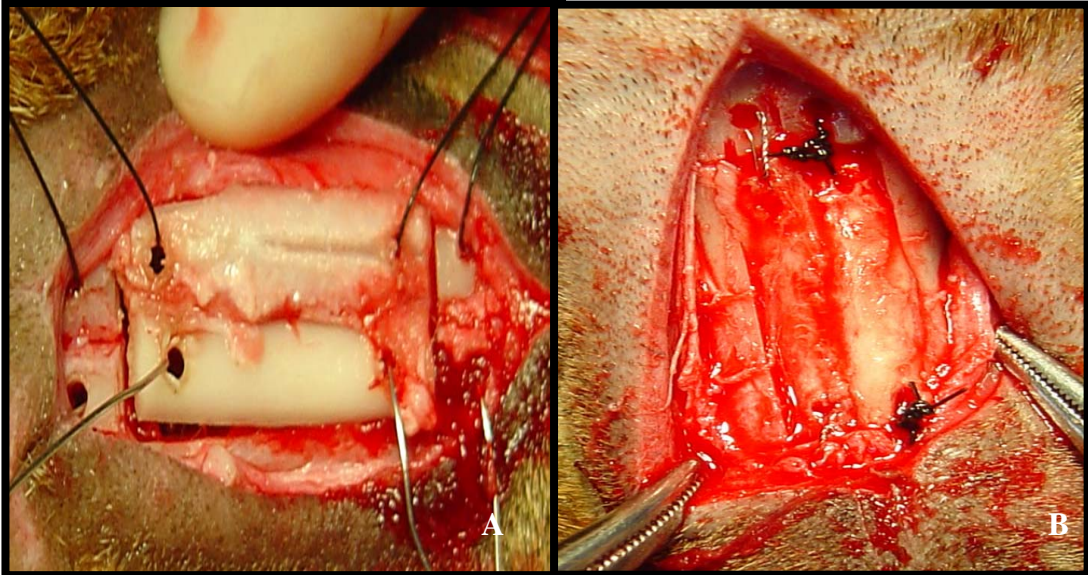


Figura 3 – Imagens digitalizadas mostrando a forma como foi coaptado o enxerto na figura A e, na figura B, o resultado final após o fechamento dos nós.

Após término das suturas limpava-se a região ao redor das incisões e colocava-se curativo com fita hipoalergênica microporosa (Cremer®) no local, sendo retirada no dia seguinte.

4.4 - Pós-operatório

No pós-operatório imediato foi administrado cloridrato de tramadol na dose de 1 mg.kg⁻¹ IM (Tramal® – Eurofarma) e nos três dias posteriores ao procedimento o cetoprofeno na dose de 2 mg.kg⁻¹ SC (Ketofen® - Merial) como analgesia. Para antibioticoterapia profilática se utilizou a ampicilina sódica na dose de 20 mg.kg⁻¹ IV (Amplatil® – Novafarma) trinta minutos antes do procedimento cirúrgico e enrofloxacina na dose de 5 mg.kg⁻¹ (Baytril® - Bayer) a cada 24 horas nos cinco dias posteriores ao procedimento.

Diariamente realizava-se limpeza das feridas cirúrgicas com compressas de gaze, utilizando solução fisiológica a 0,9% e aplicando pomada a base de nitrofurazona (Furanew® - Vetnil) no local, uma vez ao dia, até a cicatrização completa dos ferimentos.

4.4.1 - Exame Clínico

Os exames clínicos eram realizados diariamente sempre pelo mesmo observador. Durante o exame foi aferida a temperatura corporal interna por via retal através de termômetro digital por um tempo, que era estabelecido pelo aparelho através de sinal sonoro. A frequência e ritmo cardíaco eram mensurados com o auxílio de estetoscópio. A frequência respiratória e seu padrão eram mensurados por visualização direta e com auxílio de estetoscópio a fim de se evidenciar algum problema com relação ao local de remoção da costela ou alguma estenose no local da rinoplastia.

Com relação aos locais cirúrgicos envolvidos na técnica, se mensurava presença de reação inflamatória (edema), reação dolorosa (algia), secreções e complicações possíveis nestes locais através de visualização direta e através de toque digital.

Ainda, visualmente, eram avaliadas as reações posturais dos animais, atividade física, alimentação e presença de excrementos (fezes, urina, vômito) que eram comparados com relação à antes do procedimento cirúrgico ser efetuado.

A avaliação da reação dolorosa seguiu a escala numérica por classe relacionada na tabela 2.

Tabela 2 – Grau de pontuação para avaliação da reação dolorosa utilizado nos animais submetidos a rinoplastia.

Reação Dolorosa	Sinais Clínicos
0 – Ausente	Nenhum sinal de dor, não sentiu a palpação quando a ferida cirúrgica foi tocada, movimentou-se livremente e esteve relaxado.
1 – Leve	Sinais de pouca dor, quando a ferida cirúrgica foi tocada, observou cuidadosamente, não mordeu e o focinho apresentava desconforto.
2 – Moderada	Nítido sinal de incômodo ao toque da ferida cirúrgica, latiu e restringiu os movimentos.
3 - Severa	Sinais de dor, tentou morder quando a ferida foi tocada, tensão da musculatura facial, desconforto para deitar, levantou e deitou, tornou-se agressivo e rejeitou o alimento, latiu, gemeu, pupilas dilatadas, olhar fixo e orelhas para trás.

SOUZA, 2004 (Modificado).

4.4.2 - Exame Radiográfico

Estes exames foram realizados, periodicamente, a cada 15 dias de pós-operatório, até o final do acompanhamento clínico dos animais. Para a realização dos exames radiográficos os animais eram tranqüilizados com acepromazina (Acepran 1%[®] - Univet) na dosagem de 0,1 mg.kg⁻¹ como pré-medicação e induzidos com cloridrato de quetamina (Vetaset[®] - Fort Dodge) na dosagem de 10 mg.kg⁻¹, mais diazepam (Valium[®] - Roche) 0,3 mg.kg⁻¹, por via intravenosa.

Com o animal sob anestesia dissociativa injetável, o mesmo era posicionado em decúbito ventral e com o écran posicionado dentro da boca do animal se realizava a primeira projeção radiográfica com incidência dorso-ventral. Após o animal era posicionado em decúbito lateral e, com o écran abaixo da face se realizava a segunda projeção radiográfica, denominada látero-lateral.

A carga utilizada constituía de 12 de kilovoltagem por 46 de miliamperagem, para posição dorso ventral e 12 de kilovoltagem por 50 de miliamperagem para a posição latero-lateral.

O animal era monitorado até a recuperação anestésica e conduzido novamente para seu box sendo o jejum realizado antes deste procedimento e algum tempo depois como descrito no item 4.1 (animais).

A avaliação da qualidade cicatricial seguiu uma escala numérica onde o grau 0 significou ausência de alterações radiográficas no exame. O grau 1 ou regular foi considerado quando existiam sinais de consolidação em local de integração entre enxerto e osso normal, presença marcante de linha de fratura e com densidades ósseas diferentes, o grau 2 ou bom foi atribuído quando a translucência era maior nas bordas da linha de fratura e não existia diferença de densidades entre o enxerto e o osso normal. E o grau 3 ou ótimo era quando não existia linha de fratura entre enxerto e osso normal e as densidades eram semelhantes.

4.4.3 - Avaliação Histopatológica

Quanto à microscopia, os exames foram realizados pelo Setor de Patologia da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

A coleta dos tecidos foi feita conforme os grupos de acompanhamento, sendo cinco animais com 30, outros cinco com 60 dias e outros cinco com 90 dias de pós-operatório, onde quatro animais possuíam enxertia e um era controle.

Os tecidos foram fixados em formalina tamponada a 10% por no mínimo 5 dias. Após os materiais eram serrados em fragmentos de aproximadamente 5 mm de diâmetro menor e diâmetro maior de até 1 cm e colocados em solução de ácido nítrico a 5 % durante 24 horas na temperatura ambiente. Após este período o tecido era lavado por 15 minutos em água corrente e fixado novamente em formalina por no mínimo duas horas e processado de forma convencional para exame histológico.

Os cortes dos tecidos foram feitos em micrótomo com espessura aproximada de 3 a 5 micrômetros desparafinados em xilol e reidratados e corados com hematoxilina eosina e também com tricômico de Masson, desidratados e cobertos com bálsamo do Canadá. Pretendeu-se após análise detalhada evidenciar presença de ósteointegração, áreas de necrose, vascularização, processo inflamatório e quantificar com fins de análise a reação tecidual aos fios utilizados para fixação do enxerto.

5 - RESULTADOS

5.1 - Avaliação Anestésica

O protocolo anestésico escolhido e a medicação pré-anestésica utilizada permitiram a realização dos procedimentos cirúrgicos de obtenção do enxerto e sua implantação em dorso-nasal de todos os animais, com boa qualidade anestésica e analgésica.

5.2 - Avaliação da Técnica Cirúrgica

A coleta da costela para confecção de enxertia autógena foi de fácil obtenção.

A escolha da 12^a costela se mostrou eficiente, pois, ocluiu os defeitos criados em todos os cães do estudo.

A elaboração do enxerto foi de execução trabalhosa, tendo aumentado significativamente o tempo total de cirurgia como se observa na tabela número 3. O tempo cirúrgico médio do procedimento de enxertia foi de 133,75 minutos, variando de 175 a 110 minutos e o tempo cirúrgico médio dos caninos controle foi de 46,67 minutos, variando de 40 a 55 minutos.

Tabela 3 – Tempo cirúrgico expresso em minutos obtidos dos animais utilizados no estudo.

Canino	Tempo cirúrgico (minutos)
1	155
2	150
3	130
4	135
5	175
6	125
7	130
8	125
9	140
10	120
11	110
12	110
Controle 1	40
Controle 2	45
Controle 3	55
MD	116,33
DP	39,89

MD = Média

DP = Desvio Padrão

A criação do defeito no osso nasal foi realizada facilmente com a serra óssea. A complicação local foi a hemorragia por lesão nos cornetos e sangramento em região distal da incisão, em virtude da secção da artéria e veia nasal dorsal, que são ramos da artéria e veia maxilar, localizada na região distal do osso nasal.

O tamanho do enxerto foi criado conforme o tamanho do osso nasal dos animais, com média de 2,67 cm por 1,34 cm, como demonstrado na tabela número 4.

Tabela 4 – Dimensões em centímetros dos enxertos utilizados nos animais submetidos a rinoplastia.

Canino (nº)	Largura - (cm)	Comprimento - (cm)	Grupo - (dias)
Controle 1	1,2	2,5	90
Controle 2	1,5	3	60
Controle 3	1,5	2,5	30
12	1,4	2,4	30
11	1,4	2,4	30
10	1,3	2,5	30
09	1,3	2,6	30
08	1,4	2,8	60
07	1,3	2,8	60
06	1,2	2,5	60
05	1,5	2,8	60
04	1,2	2,5	90
03	1,2	2,8	90
02	1,3	2,8	90
01	1,4	2,8	90
MD	1,34	2,65	-
DP	0,11	0,19	-

MD = Média

DP = Desvio padrão

A fixação do enxerto ao leito receptor apresentou variação no manuseio dos fios de sutura. Quanto ao náilon, o manuseio foi fácil e a sustentação de boa qualidade, enquanto que o fio de aço inoxidável promove boa sustentação, mas é mais difícil de manusear, exigindo manobras em sua colocação, que possibilitaram a quebra do fio. Fato que foi observado no estudo, onde ocorreu a fratura do enxerto, nos animais 5 e 9. Foi necessário, também, a criação de mais um orifício no ângulocanto distal do osso nasal, para colocação da cerclagem no animal 6, por destruição do orifício original.

5.3 - Avaliação Clínica

As variações fisiológicas observadas ao longo do trabalho são apresentadas na forma de tabelas e figuras.

5.3.1 - Frequência Cardíaca

Os resultados de frequência cardíaca são apresentados na tabela 5.

No que se refere à análise estatística, não foram observadas alterações significativas entre as médias dos dias observados.

Tabela 5 – Valores individuais e médios de frequência cardíaca em batimentos por minuto (bpm) no período pós-operatório dos caninos submetidos a rinoplastia.

Canino	1° dia	2° dia	3° dia	4° dia	5° dia	6° dia	7° dia	8° dia	9° dia	10° dia
1	112	120	124	116	116	140	116	120	124	124
2	120	120	128	120	128	120	120	124	128	120
3	120	124	136	120	124	136	124	120	120	120
4	120	128	124	120	124	120	128	128	120	116
5	124	120	124	124	120	124	120	120	124	124
6	120	124	120	120	124	128	120	116	124	116
7	116	120	120	120	120	128	120	124	120	120
8	120	124	124	124	120	116	124	124	128	120
9	120	120	116	120	124	120	120	116	124	120
10	120	116	120	124	120	128	120	124	124	124
11	124	128	128	128	124	124	120	128	120	124
12	116	116	120	116	116	112	116	120	120	120
Controle 1	120	120	124	132	120	124	116	120	120	124
Controle 2	120	124	120	120	124	124	128	124	120	128
Controle 3	124	116	116	124	120	128	132	128	128	132
MD	119,7	121,3	122,9	121,8	121,6	124,8	121,6	122,4	122,9	122,1
DP	3,2	3,9	5,12	4,24	3,31	7,12	4,73	3,94	3,2	4,24

MD = Média

DP = Desvio padrão

5.3.2 - Frequência Respiratória

Os resultados obtidos de frequência respiratória são apresentados na tabela 6.

As médias da auscultação respiratória, durante todos os dias em que foi avaliada, não mostrou alteração estatística significativa.

Tabela 6 – Valores individuais e médios de frequência respiratória em movimentos por minuto (mpm) no período pós-operatório dos caninos submetidos a rinoplastia.

Canino	1° dia	2° dia	3° dia	4° dia	5° dia	6° dia	7° dia	8° dia	9° dia	10° dia
1	40	34	40	38	44	38	35	38	38	38
2	40	42	40	34	34	35	36	42	34	34
3	38	38	36	35	38	36	32	38	38	37
4	32	34	35	38	36	36	32	32	33	34
5	40	36	34	34	38	34	38	40	38	36
6	32	34	32	34	34	38	34	34	33	35
7	34	36	35	36	34	36	34	30	33	30
8	40	38	39	38	38	36	36	38	37	40
9	36	36	35	36	37	36	33	38	35	35
10	38	40	36	38	40	33	34	34	34	36
11	36	33	33	34	33	32	37	35	35	35
12	38	38	32	36	32	38	33	36	36	37
Controle 1	40	40	42	38	39	38	38	39	40	38
Controle 2	33	33	36	35	33	35	35	34	33	32
Controle 3	36	38	35	34	32	33	33	36	35	35
MD	36,9	36,7	36,0	35,9	36,1	35,6	34,7	36,3	35,5	35,5
DP	3,0	2,8	3,0	1,7	3,4	2,0	2,0	2,2	2,3	2,5

MD = Média

DP = Desvio padrão

5.3.3 - Temperatura Corporal Interna

Os resultados obtidos da temperatura corporal interna aferida por via retal são apresentados na tabela 7.

Os valores de temperatura corporal interna, analisados nos diferentes períodos, não apresentaram resultados com diferenças estatisticamente significativas.

Tabela 7 – Valores individuais e médios das temperaturas corporais internas em graus Celsius (°C) no período pós-operatório dos caninos submetidos a rinoplastia.

Canino	1° dia	2° dia	3° dia	4° dia	5° dia	6° dia	7° dia	8° dia	9° dia	10° dia
1	38,9	38,9	38,4	39,0	38,8	39,2	38,5	39,0	39,4	38,8
2	38,5	39,1	38,2	38,5	38,5	38,4	38,4	38,2	38,7	38,6
3	39,1	38,5	38,4	38,5	38,0	38,8	38,4	38,4	38,4	38,4
4	39,1	38,4	38,4	38,0	38,2	38,4	38,0	39,0	39,0	38,2
5	39,6	39,4	39,0	38,8	38,8	38,9	38,8	39,2	38,7	38,8
6	38,2	38,4	38,2	38,0	38,2	39,2	38,2	38,5	38,2	38,5
7	38,6	38,4	38,2	38,0	38,9	39,4	38,5	38,5	38,8	38,4
8	39,0	38,2	38,5	38,2	38,5	38,5	38,8	38,9	38,8	38,5
9	38,4	38,2	38,4	38,0	38,5	38,5	38,2	38,4	38,5	38,5
10	38,2	38,6	38,6	38,0	38,5	38,5	38,2	38,5	38,5	38,4
11	38,6	38,6	38,8	38,6	38,9	38,6	38,8	38,8	38,6	38,7
12	38,2	38,5	38,8	38,5	38,4	38,5	38,5	38,6	38,5	38,5
Controle 1	38,4	38,6	38,5	38,8	38,5	38,9	39,0	38,3	38,5	38,5
Controle 2	39,4	39,2	38,8	39,0	38,5	38,7	38,6	39,2	38,9	39,2
Controle 3	39,2	39,2	39,0	38,7	38,7	38,7	38,7	38,9	39,0	38,5
MD	38,8	38,7	38,5	38,4	38,5	38,7	38,5	38,7	38,7	38,6
DP	0,46	0,38	0,27	0,38	0,26	0,32	0,28	0,33	0,30	0,24

MD = Média

DP = Desvio padrão

5.3.4 - Membranas Mucosas

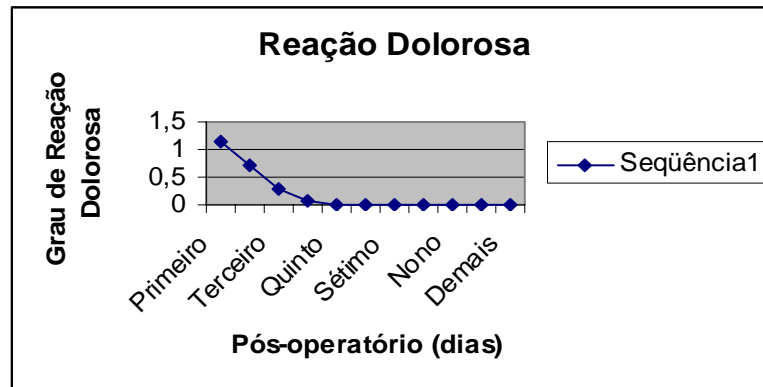
O acompanhamento clínico dos animais durante o período pós-operatório demonstrou que todos os animais do estudo não apresentaram alterações nas colorações das mucosas.

5.3.5 - Tempo de Preenchimento Capilar

O acompanhamento clínico dos animais durante o período pós-operatório demonstrou que todos os animais do estudo não apresentaram alterações quanto ao tempo de preenchimento capilar, que foi sempre de dois segundos.

5.3.6 - Reação Dolorosa

Os resultados obtidos através de exames clínicos diários da reação dolorosa no dorso nasal dos animais são apresentados na tabela 8 e na figura 4. Na figura 5 são comparados os resultados dos animais enxertados com os animais controle.



Sendo que: 0 = Ausente 1 = Leve 2 = Moderada 3 = Severa

Figura 4 - Representação gráfica dos valores médios da reação dolorosa presente na face dos animais submetidos a rinoplastia.

Tabela 8 – Valores relacionados à reação dolorosa na face apresentada no período de pós-operatório (em dias) medida através de observação clínica e resposta ao toque digital.

Pós-operatório	Primeiro	Segundo	Terceiro	Quarto	Quinto	Sexto	Sétimo	Oitavo	Nono	Décimo	Demais
Canino 1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Canino 2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Canino 3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Canino 4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Canino 5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Canino 6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Canino 7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Canino 8	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Canino 9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Canino 10	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Canino 11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Canino 12	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Canino controle 1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Canino controle 2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Canino controle 3	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0
MD	1,13	0,73	0,27	0,07	0	0	0	0	0	0	0
DP	0,35	0,7	0,46	0,26	0	0	0	0	0	0	0

Sendo que: 0 = Ausente 1 = Leve 2 = Moderada 3 = Severa

MD = Média

DP = Desvio padrão

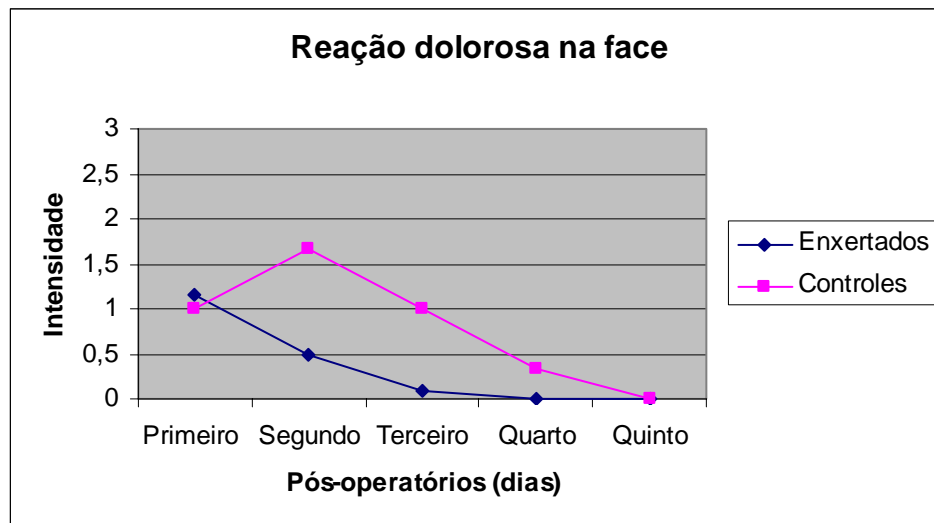


Figura 5 - Representação gráfica dos valores médios da reação dolorosa presente na face dos animais submetidos a rinoplastia, comparando os animais enxertados com os animais controle.

5.3.7 - Reação Inflamatória

Os resultados obtidos através de exames clínicos diários da reação inflamatória presente no dorso nasal dos animais são apresentados na tabela 9 e figuras 6 e 7.

Tabela 9 – Valores relacionados à reação inflamatória na face apresentada no período de pós-operatório (em dias) medida através de observação clínica.

Canino	Primeiro	Segundo	Terceiro	Quarto	Quinto
1	1	0	0	0	0
2	2	1	0	0	0
3	1	1	0	0	0
4	2	1	1	0	0
5	2	1	1	1	0
6	1	0	0	0	0
7	1	1	0	0	0
8	1	1	1	0	0
9	1	0	0	0	0
10	3	2	1	0	0
11	1	0	0	0	0
12	2	1	1	1	0
Controle 1	2	2	1	1	0
Controle 2	3	2	2	1	1
Controle 3	2	1	1	0	0
MD	1,67	0,93	0,6	0,27	0,06
DP	0,72	0,7	0,63	0,46	0,26

Sendo que: 0 = Ausente 1 = Leve 2 = Moderada 3 = Severa

MD = Média

DP = Desvio padrão

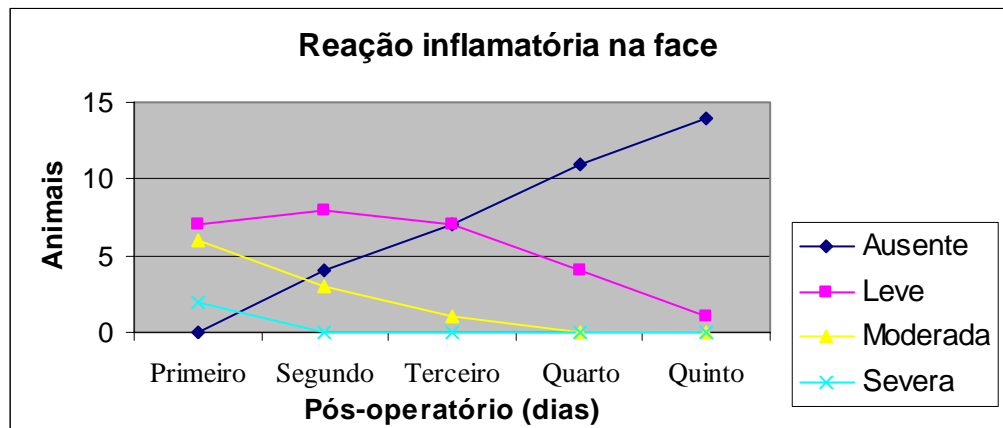


Figura 6 - Representação gráfica da reação inflamatória média na face dos animais submetidos a rinoplastia, conforme o pós-operatório em dias.

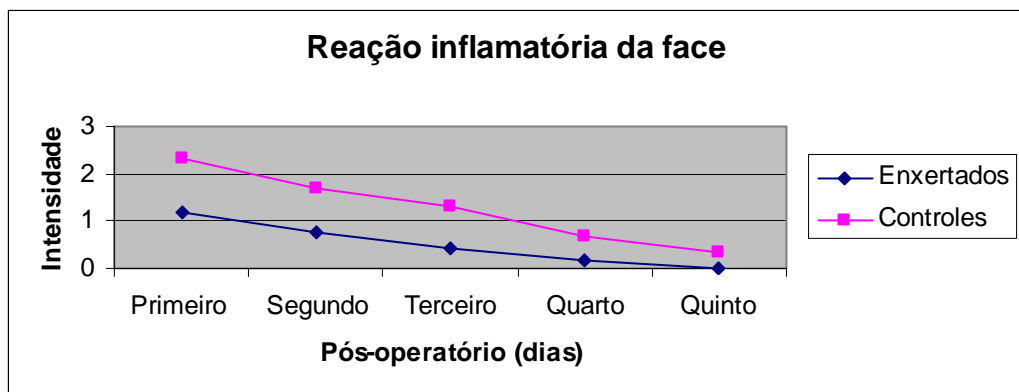


Figura 7 - Representação gráfica da reação inflamatória média na face dos animais submetidos a rinoplastia, comparando os animais submetidos à enxertia e os animais controle conforme o pós-operatório em dias.

Com relação aos dias posteriores ao quinto dia de pós-operatório, nas figuras acima, nenhum canino apresentou qualquer grau de reação inflamatória.

5.4 - Avaliação Estética

Os resultados finais estéticos foram registrados através de exames fotográficos como demonstra a figura 8.



Figura 8 - Imagem digitalizada dos caninos utilizados no estudo demonstrando diferentes períodos de reação cicatricial. O animal a esquerda apresenta-se com 30 dias, o do centro com 60 dias e do lado direito com 90 dias de pós-operatório.

5.5 - Avaliação Radiográfica

Os resultados obtidos através de exames radiográficos realizados periodicamente, como descrito no capítulo 3, são apresentados na tabela 10.

Tabela 10 - Qualidade cicatricial apresentada no acompanhamento radiográfico.

	15 dias	30 dias	45 dias	60 dias	75 dias	90 dias
Canino 1	0	0	0	1	2	3
Canino 2	0	1	2	3	3	3
Canino 3	0	0	1	2	3	3
Canino 4	0	0	0	0	1	2
Canino 5	0	1	1	2	-	-
Canino 6	0	0	2	3	-	-
Canino 7	0	0	2	2	-	-
Canino 8	0	1	2	2	-	-
Canino 9	0	1	-	-	-	-
Canino 10	0	1	-	-	-	-
Canino 11	1	3	-	-	-	-
Canino 12	0	1	-	-	-	-
Canino controle 1	0	0	1	3	3	3
Canino controle 2	0	2	2	3	-	-
Canino controle 3	0	2	-	-	-	-
MD	0,07	0,87	1,3	2,1	2,4	2,8
DP	0,27	0,92	0,82	0,99	0,89	0,45

Sendo que: 0 = ausente 1 = regular 2 = boa 3 = ótima

MD = Média

DP = Desvio padrão

As avaliações radiográficas demonstram um aumento na radiotranslucência na periferia do segmento enxertado e uma diminuição da linha de fratura com reação local

em todos os animais do estudo. Verifica-se que a medida que o intervalo aumenta, estas alterações são mais evidentes como demonstram as figuras 9 e 10 a seguir.

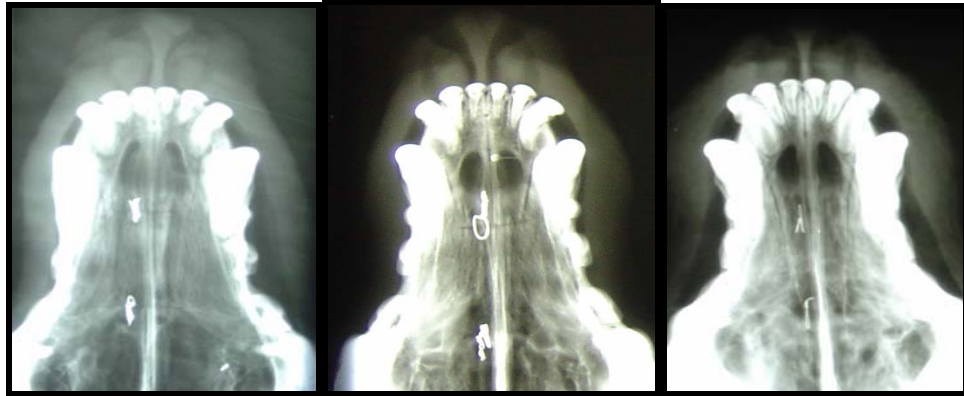
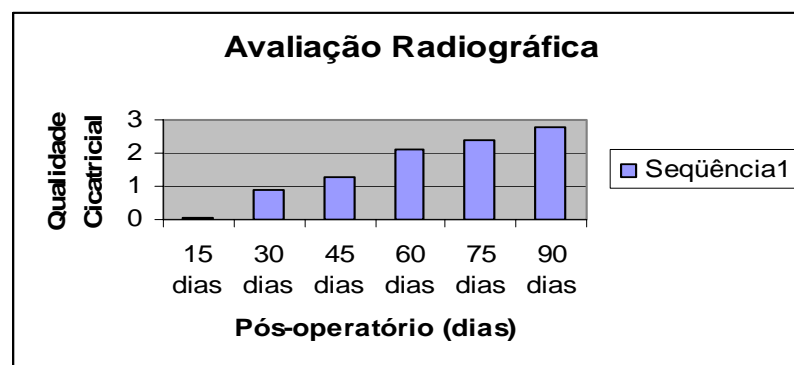


Figura 9 – Imagens digitalizadas dos exames radiográficos realizados na posição dorso ventral. A esquerda vemos um enxerto com 30 dias de pós-operatório, ao centro este se apresenta com 60 dias e a direita com 90 dias.



Sendo que: 0 = ausente 1 = regular 2 = boa 3 = ótima

Figura 10 - Representação gráfica dos valores médios da avaliação radiográfica periódica, tendo em vista a qualidade cicatricial dos animais submetidos a rinoplastia.

Com relação aos materiais de fixação utilizados nos enxertos, não houve diferença radiográfica entre o uso do fio de náilon e o fio de aço inoxidável, à exceção do animal número 8, onde em sutura distal do fio de aço, se nota uma área discreta com diminuição da densidade.

Os dados foram submetidos a uma análise de variância com dupla classificação: grupos e qualidade cicatricial. Quanto ao valor de F, na análise de variância, foi

significante ao nível de 5%, procedeu-se ao teste de Tukey onde somente a análise entre os grupos de 30 e 90 dias sendo $p < 0,05\%$. Os valores da análise entre 30 e 60 dias e entre 60 e 90 dias se mostraram não significativos.

5.6 - Avaliação Histopatológica

As avaliações histopatológicas foram realizadas no setor de patologia da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e os resultados são expostos sob forma de tabela de número 11 a seguir. As figuras número 11, 12 e 13 mostram exemplos do que foi observado aos exames microscópicos.

Tabela 11 – Avaliação individual das amostras através de microscopia das áreas de transição entre o enxerto e o leito receptor dos animais submetidos a rinoplastia e ao procedimento de controle.

Canino	Macrófagos	Eosinófilos	Tec. Conjuntivo	Matriz Óssea	Observações
1	+	++	+++	+++	NY: material amorfo tipo CE
2	++	++	+++	NY: ++	Rinite?
3	-	+	+	+++	-
4	-	-	+	+++	-
5	-	-	+	++	-
6	-	+	++	++	-
7	-	-	++	+++	BC
8	-	-	++	++	-
9	+	-	+	++	BC (tecido conjuntivo)
10	+	-	+	+	BC (tecido conjuntivo)
11	++	++	++	++	-
12	-	-	++	++	C: BC NY: CE
Controle 1	-	-	+	+++	BC
Controle 2	+	+	++	+++	BC
Controle 3	+	+	+++	+	Tec. Conjuntivo

CE: corpo estranho; BC: boa consolidação; C: cerclagem; NY: nylon;
Sendo que: (-) ausente; (+) discreto; (++) moderado; (+++) acentuado

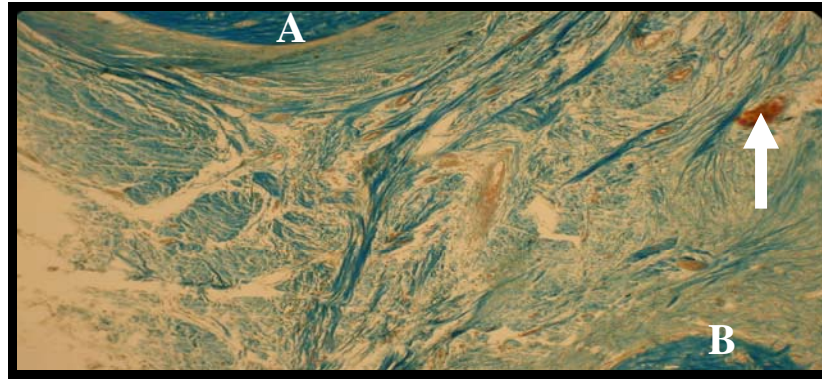


Figura 11 - Imagem digitalizada da área entre o enxerto (letra A), e leito receptor (letra B) com grande quantidade de tecido conjuntivo entre os mesmos com sinais de calcificação em vermelho (seta branca) em um animal de 60 dias com coloração tricômica de Masson e aumento de 40 X .

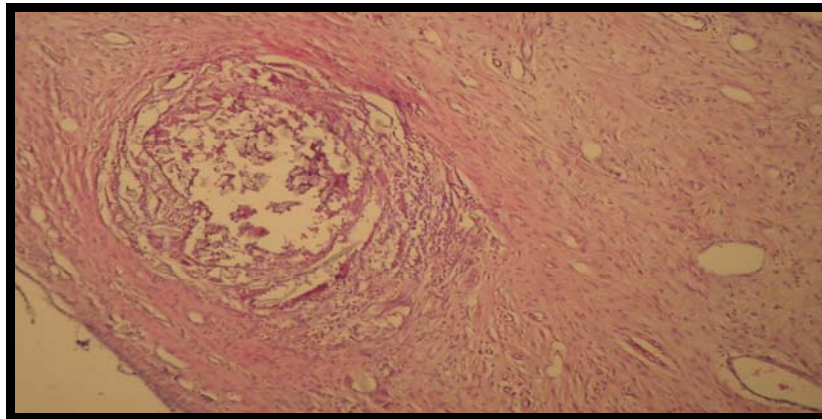


Figura 12 - Imagem digitalizada da reação tipo corpo estranho encontrada no animal 1 ao redor da sutura realizada com fio de náilon, corada com Hematoxilina e Eosina e aumento de 40 X.

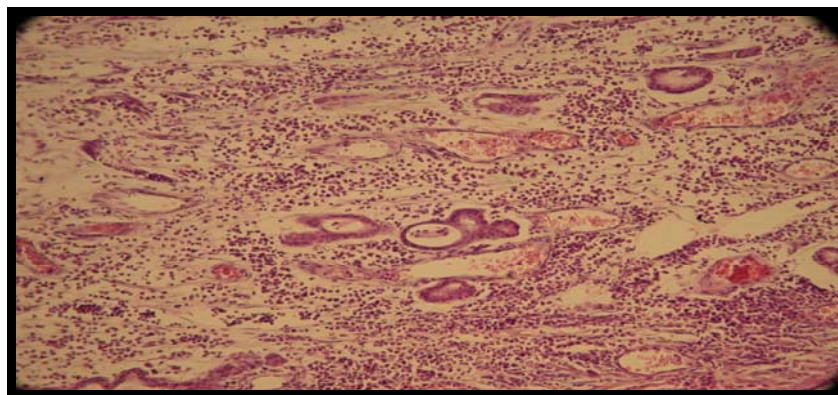
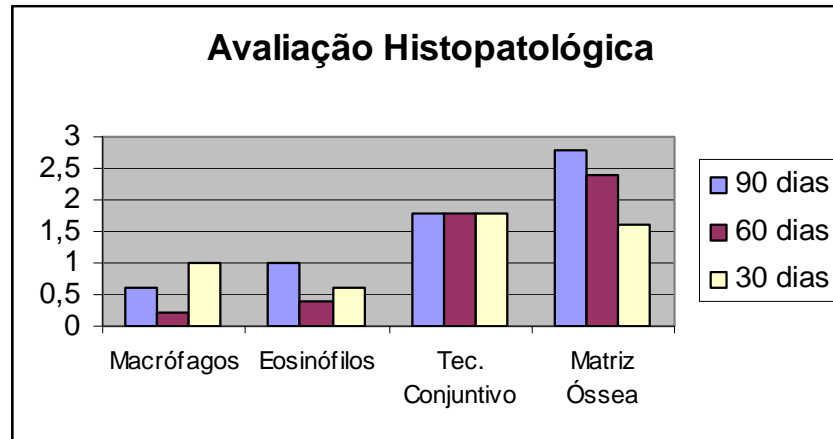


Figura 13 - Imagem digitalizada do exame histopatológico do animal número 2 demonstrando um grande número de células inflamatórias com coloração de Hematoxilina e Eosina e aumento de 40 X.

A seguir, sob a forma de figura de número 14, são expostos os resultados com valores médios que foram separados conforme os grupos, incluindo nos mesmos os animais controles.



Sendo que: 0 = ausente; 1 = discreto; 2 = moderado; 3 = acentuado

Figura 14 - Representação gráfica dos valores médios da avaliação histopatológica mostrando as células e os tecidos encontrados nos diferentes grupos dos animais submetidos a rinoplastia.

Os dados foram submetidos a uma análise de variância com dupla classificação: grupos e matriz óssea. Quanto ao valor de F, na análise de variância, foi significativa ao nível de 5%, procedeu-se ao teste de Tukey onde somente a análise entre os grupos de 30 e 90 dias sendo significância $p < 0,05\%$. Os valores da análise entre 30 e 60 dias e entre 60 e 90 dias não se mostraram significativos. Os dados foram submetidos a uma análise de variância com dupla classificação: grupos e tecido conjuntivo, Quanto ao valor de F, na análise de variância, que foi insignificante ao nível de 5%.

6 – DISCUSSÃO

O cão dolicocefalo foi utilizado como animal de experimentação porque o tamanho do osso nasal é maior que o de outros tipos de cães e, maior também, que o de felinos conforme Hedlund (1998), assim permitindo uma boa superfície para criação de defeito ósseo e sua cobertura com enxerto, possibilitando melhor avaliação da técnica cirúrgica e do resultado estético final.

A anestesia da forma que foi realizada, mesmo sem exames pré-cirúrgicos necessários e realizada de forma padronizada, não demonstrou complicações quanto à sua realização, não interferindo assim no andamento dos procedimentos cirúrgicos. A exceção foi quanto a dois animais, que após superficialização de plano anestésico por estímulos dolorosos, necessitaram de aplicação de lidocaína a 2% tópica quando da criação do defeito ósseo na face, no momento da elevação do periósteo, como já fora relatado por Castilho; Hochman; Ferreira (2002).

A abordagem aberta para rinoplastia, embora sua avaliação não fosse objeto desse experimento, possibilitou a observação e o acesso com facilidade às principais estruturas da cavidade nasal, como citaram Bafaqeh (2000) e Pizarro *et al.* (2002).

A incisão em linha média foi escolhida por ser o menor caminho e o menos traumático para visualização e manuseio das estruturas do dorso nasal e com menor reação cicatricial, o que pode ser confirmado pelo resultado estético final obtido nos animais, o que já fora visto por Becker (2001).

A escolha do tamanho do enxerto se deu conforme o tamanho do osso nasal dos animais, tentando se obter uma padronização a fim de não se ter possíveis interferências no pós-operatório. Como os mesmos possuíam tamanhos semelhantes, não houve diferença estatística no tamanho dos enxertos criados, visto que não existe um tamanho “ideal” na utilização prática, ou seja, este tamanho deve sempre ser conforme o defeito a ser corrigido como afirmou Patrocínio; Patrocínio (2000).

Neste estudo da rinoplastia em cães, todos os defeitos criados no osso nasal, foram totalmente cobertos por costela autógena. Suprindo um grande problema cirúrgico na enxertia óssea também visto por Brown; Cruess (1982), que é a disponibilidade de um osso apropriado para o transplante.

A costela escolhida, por não haver relatos em veterinária, foi a décima segunda do lado esquerdo e foi feita aleatoriamente com fins de padronização, Patrocínio;

Patrocínio (2000) citaram que a sexta costela é mais reta e portanto preferível por praticamente não se encurvar e Jung *et al.* (2002) por sua vez, sugere a sétima como a melhor para uso em reconstrução do dorso nasal.

Na obtenção do segmento de costela, procedeu-se conforme Hosgood (1999), a incisão foi realizada diretamente sobre a costela escolhida através de pele e do músculo. O manuseio do perióstio, diferente do que citaram Piermattei; Flo (1999) e semelhante ao citado por Orton (1998), foi realizado com dificuldade devido sua aderência à costela e, conseqüentemente, em todos os animais do estudo foi acessado o tórax ocasionando pneumotórax confirmando o que Karacaoglan (1997) citou como complicação da técnica, e que foi facilmente resolvido, por insuflação pulmonar quando do fechamento da parede torácica sem complicações no pós-operatório de qualquer animal, não havendo assim a necessidade de colocação de dreno torácico, como preconizou Weirich (1996).

Outra complicação observada na obtenção do segmento de costela foi o sangramento oriundo da artéria intercostal, um ramo da artéria aorta, onde foi necessário a ligadura com fio absorvível sintético em todos os animais do estudo, diferentemente do que afirmou Weirich (1996).

Quanto aos cuidados com relação à assepsia, para colheita do enxerto concordou-se com Schena (1983) que sugeriu a coleta o menos contaminada possível. O mesmo autor citou ainda que o trauma ocasionado nas células por serra giratória como a utilizada, deve ser evitado, para isso, tanto o enxerto, como o local do defeito e a serra giratória eram constantemente irrigados em solução fisiológica a fim de evitar o aumento de temperatura, que poderia resultar em morte celular dos tecidos e retardo na osteogênese, segundo Stevenson (1998).

Neste trabalho o enxerto ficava poucos minutos exposto ao meio ambiente e era mantido num recipiente estéril contendo solução fisiológica a fim de evitar o ressecamento e a destruição celular enquanto não era manuseado, não interferindo assim em sua composição. Outras formas de preservação já foram descritas por Pinto Jr. (1990); Costa (1996); Melo (1997); Cavassani (2001) e Castania (2002), para conservação de enxertos ósseos em períodos prolongados.

O fechamento torácico realizado obedeceu a Fossum (1997b), após se iniciou o processamento do fragmento de costela com a retirada de todo o perióstio e outros tecidos moles, através da raspagem com lâmina de bisturi e elevador periostal, conforme

Piermattei; Flo (1999) o que gerou alguns arranhões no material, porém sem maiores danos que prejudicassem a enxertia.

A confecção do enxerto em forma de dobradiça, exigiu bastante cuidado, pois além de necessitar de incisão precisa, onde não se dispunha de instrumental com a precisão necessária, tornando assim a sua elaboração mais demorada, e interferindo significativamente no tempo cirúrgico, concordando com Patrocínio; Patrocínio (2000), no entanto, nem por isso houve perda na qualidade final dos mesmos.

Para a confecção do enxerto foi utilizado com sucesso a serra giratória como no trabalho de Jung *et al.* (2002). Entretanto Hedlund (1996) sugeriu outros métodos. Sugeriu ainda que as margens do flape ósseo fossem chanfradas para dentro a fim de facilitar o posicionamento do enxerto, medida esta utilizada e comprovada no presente estudo.

A utilização de serra giratória permitiu que a criação do defeito no dorso nasal com a remoção do retalho ósseo fosse facilmente executada, necessitando apenas de irrigação no local com solução fisiológica em razão do aumento de temperatura da mesma, o uso desta em tecido ósseo já foi documentado por Rahal *et al.* (2004). A dificuldade de criação do retalho, foi que eventualmente ocorria sangramento a partir da artéria e veia nasal dorsal, quando da incisão de pele e subcutâneo causando dificuldade de visualização no campo cirúrgico, mas que era facilmente controlado com auxílio de pinça hemostática ou compressão local, e também, a destruição dos cornetos logo abaixo do tecido ósseo devido a imprecisão de corte da serra, onde em seu controle era utilizado compressão e irrigação local com solução fisiológica.

A criação de quatro orifícios vem ao encontro da técnica descrita por Fossum (1997a) propiciando assim boa fixação do enxerto no leito receptor através da colocação de suturas com materiais inabsorvíveis. Em nosso trabalho pareceu eficiente, mas a fixação contrapõe a Costa; Pitanguy; Aranguren (1991) e outros métodos foram sugeridos por Perales *et al.* (2001) e Patrocínio; Patrocínio (2001).

Para se obter uma fixação do enxerto de modo estável, foi realizada desta maneira a disposição das suturas o que gerou um aumento na sobrevivência das células do enxerto por propiciar rápida vascularização obtida pelo bom contato gerado entre o leito receptor e o enxerto corroborando as afirmações de Einhorn (1995) apud Santos; Rahal *et al.* (2004).

No que se refere ao tempo cirúrgico vemos uma curva de aprendizado semelhante a estudada por Pereira; Suslick (2003), sendo notória uma curva

descendente conforme as cirurgias iam sendo realizadas, visto que os procedimentos cirúrgicos foram feitos em ordem crescente dos animais, mostrando uma correlação negativa entre tempo cirúrgico e número de cirurgias realizadas. O animal número 5 modifica a curva, pois em seu procedimento houve problemas com equipamento cirúrgico. A exceção se deu nos animais controle onde todos foram feitos no mesmo dia e justifica-se assim o aumento no tempo cirúrgico devido ao desgaste da equipe cirúrgica.

Para avaliação estética foram retiradas fotografias diariamente nas posições perfil direito e esquerdo, anterior e dorsal a fim de se obter uma padronização das alterações encontradas, mas diferentemente o que foi apresentado por Hochman; Castilho; Ferreira (2002), onde através de fotogrametria obteve parâmetros para padronização fotográfica e análise morfométrica, para resultados de rinoplastia, neste trabalho a mesma não foi possível, devido a dificuldade de posicionamento e de cooperação dos animais durante a realização das fotografias.

No estudo nenhum animal em qualquer momento teve alteração na coloração de mucosas, assim sendo, não houve problemas cardiopulmonares e a hemorragia intensa que as cirurgias nasais propiciavam com indicação até de transfusões sanguíneas e oclusão de artéria carótida prévia ao procedimento cirúrgico preconizadas por Hedlund (1996) não se mostraram necessárias neste estudo.

Todos animais em todos os momentos de experimentação, apresentaram tempo de preenchimento capilar dentro da faixa de normalidade, que vai de 1 a 3 segundos segundo Bistner; Ford; Raffe (2002), o que sugere ausências de complicações na perfusão periférica ou no débito cardíaco.

O exame radiográfico serviu para fornecer o posicionamento do enxerto, verificar a sua permanência no local de implantação durante o período de experimentação e também verificar o trabeculado ao redor do implante. As incidências escolhidas, dorso-ventral e látero-lateral como sugeriu Wolf (1996) e Bedford (1997), mostraram-se adequadas para avaliação da incorporação do enxerto. Não se pôde fazer uma avaliação muito precisa desta incorporação, devido ao período de observação ser relativamente pequeno, e porque não se conseguiu um padrão radiográfico, que pudesse ser usado para todos os animais, em função da revelação manual das películas radiográficas e da desigualdade de tamanho e espessura da cavidade nasal dos animais.

O canino número 4 se destaca dos demais devido ao atraso em sua cicatrização óssea, pois somente com 75 dias apresentou reação óssea, suspeita-se da idade do

animal, pois este era um animal mais velho. A área de radiolucência provavelmente à isquemia óssea vista no exame radiográfico do animal número 8 provavelmente se deu pela excessiva tração aplicada na sutura como relatou Smeak (1996) e Pardo (1998), causando assim uma diminuição na vascularização local, visto que o mesmo animal em sutura proximal do mesmo material no exame radiográfico encontrava-se dentro da normalidade.

Como visto neste trabalho, nos primeiros dias de pós-operatórios, foi relatado uma reação inflamatória que melhorou gradativamente, concordando com Pizarro *et al.* (2002) e que conforme o mesmo é raramente persistente, sendo que neste experimento em nenhum animal ficou persistente. Este tipo de reação foi difícil de padronizar pois os focinhos eram de tamanhos diferentes e a reação nem sempre era homogênea, o método utilizado eram observações diárias sempre pelo mesmo observador a fim de minimizar distorções nesta avaliação.

Como reação pós-operatória se evidenciou a epistaxe, que foi observada em dois caninos enxertados e que durou somente um dia após o procedimento cirúrgico (SINGH; McCORMACK; ROBERTS, 2004), resolvendo espontaneamente e não sendo necessário o tamponamento preconizado por Chaves *et al.* (2003).

Dermatite como relatou Rajabian; Sodaify; Aghael (2004) e Byrne; Hilger (2002) não foi encontrada nos animais.

No trabalho não foi evidenciado, talvez pelo curto intervalo de observação, reações de enrugamento dos enxertos de costela como os relatados por Gibson; Davis (1958) apud Neu (1999), mas Byrne; Hilger (2002) citaram como vantagem o uso de osso autógeno por ser abundante e mais resistente ao enrugamento.

Quanto à cicatriz em dorso nasal ao final do procedimento, se mostrava discreta e ainda perceptível aos 30 dias, mas em 60 e 90 dias de pós-operatório estas eram imperceptíveis, assemelhando ao que afirmou Pizarro *et al.* (2002).

O estudo das variações fisiológicas como frequência cardíaca, frequência respiratória e temperatura retal que se mostraram sem alterações significativas, associados a observações diárias de comportamento, como atividade física ou ato de se alimentar, também dentro da normalidade, com exceção do canino 6 que apenas no primeiro dia de pós-operatório não se alimentou, servem para avaliar a analgesia pós-operatória ou possíveis problemas relativos ao procedimento cirúrgico como afirmou Hansen (1996).

Neste trabalho, utilizou-se uma escala numérica de reação dolorosa por classe para análise comportamental devido a simplicidade da metodologia e a mesma foi aplicada sempre pelo mesmo observador o que diminui a interferência do fator observador. A escolha deste método teve por base os relatos de Slingsby *et al.* (1998) e Matsuda *et al.* (1999) apud Souza *et al.* (2004).

A administração muscular de opióide, utilizada no pós-operatório imediato, e que por ausência de estímulos dolorosos não foram necessária novas aplicações a exceção do canino número 6 que insistiu em demonstrar sinais de dor, assim sendo aplicado mais 2 doses com intervalos de oito horas entre as aplicações, se procedeu, pois, a dor pode impedir a ventilação após cirurgias torácicas como citou Hosgood (1999) que ainda sugeriu outras medidas de analgesia.

Mesmo com variações climáticas diversas durante o experimento, os animais apresentaram normotermia em todas as fases do estudo, o que sugere ausência de complicações com a enxertia, diferente ao encontrado por Ziliotto *et al.* (2003).

Quanto aos exames histopatológicos realizados nos locais de transição entre enxerto e o leito receptor, na região dos fios empregados nas suturas, o fio de aço inoxidável e o náilon tiveram resultados semelhantes, a exceção dos caninos 1 e 12 que no local onde foi utilizado sutura com náilon, se evidenciou um material amorfo tipo corpo estranho o que vai contra o relato de Smeak (1996) de que o fio de náilon monofilamentar é considerado de mínima resposta tecidual, assim como o fio de aço também é conceituado, onde se comportou desta forma no estudo. Outra observação que se mostrou presente foi quanto ao canino numero 2 possuir um número maior de células inflamatórias que poderiam ser devido à uma rinite prévia ao procedimento.

7 - CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos, é possível concluir que:

- O enxerto autógeno de costela mostrou-se factível e efetivo na reconstrução de defeito nasal experimental em cães, dentro das especificações sugeridas.

- A fixação dos enxertos nos moldes propostos foi adequada e não houve diferenças significativas tanto clínica, radiográfica ou histopatológica entre o uso do fio de náilon ou de cerclagem com fio de aço inoxidável.

- A cicatrização óssea se mostrou presente tanto radiograficamente quanto histopatologicamente em graus variáveis de acordo com o tempo de pós-operatório mostrando uma correlação positiva, mas não sendo total durante os 90 dias máximos de acompanhamento.

- O resultado estético foi considerado satisfatório em todos os animais experimentados e este se tornou melhor a medida que o pós-cirúrgico evoluía.

- O trabalho produz dados do acompanhamento pós-operatório em veterinária, onde pouco se conhece a respeito da realização de rinoplastia, dados estes considerados muito importantes na medicina humana, onde citam-se acompanhamento por períodos de até um ano.

- Estudos adjuntos serão necessários para que se possa, com segurança viabilizar o uso de enxerto autógeno de costela na reconstrução de defeitos no osso nasal de cães.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMENDOLA, G. F. *et al.* Femoral bone defect reparation in dogs with homolog cortical graft preserved in honey. **Acta Cirurgica Brasileira**, v. 18, n. 4, p. 302-307, Jul./Ago. 2003.

BAFAQEEH, S. A. Open Rhinoplasty: effectiveness of different tipplasty techniques to increase nasal tip projection. **American Journal Otolaryngology**, v. 21, n. 4, p. 231-237, Jul./Ago. 2000.

BEDFORD, P. G. C. Afecções do focinho. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de medicina interna veterinária**. 4. ed., São Paulo: Manole, 1997. v. 1, cap. 80, p. 786-805.

BECKER, D. G. **Surgical techniques in rhinoplasty**. The Rhinoplasty Center, 2001. Disponível em: <<http://www.therhinoplastycenter.com/centersurgery.html>>. Acesso em: 10 set. 2003.

BISTNER, S. I.; FORD, R. B.; RAFFE, M. R. Sistema cardiovascular. In: **Manual de procedimentos veterinários e tratamento emergencial**. 7. ed. São Paulo: Roca, 2002. p. 277.

BROWN, K. L.; CRUESS, R. L. Bone and cartilage transplantation in ortopaedic surgery. a review. **American Journal of Bone and Joint Surgery**, v. 64, n. 2, p. 270-279, 1982.

BURCHARDT, H. E. Transplantation of bone. **Surgical Clinical of North America**, v. 58, p. 403-427, 1983.

BYRNE, P.; HILGER, P. **Rhinoplasty, augmentation**. EMedicine, Nov. 2002. Disponível em: <<http://www.emedicine.com/plastic/topic69.htm>>. Acesso em: 10 set 2003.

CASTANIA, V. A. **Enxerto cortiço-esponjoso homogêneo processado quimicamente e esterelizado em óxido de etileno em cães**. 2002. 72 f. Dissertação (Mestrado) - Ribeirão Preto: Interunidades Bioengenharia, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto 2002.

CASTILHO, H. T.; HOCHMAN, B.; FERREIRA, L. M. Negroid nose's rhinoplasty through intra-oral approach without external excisions: evaluation of the efficiency of the technique. **Acta Cirurgica Brasileira**, v. 17, n. 5, p. 342-351. Set./Out. 2002.

CAVASSANI, M. M.; MORAES, J. R. E.; PADILHA FILHO, G. Função osteoindutora de fragmentos ósseos conservados em glicerina a 98%: estudo experimental em ratos. **Ciência Rural**, v. 31, n. 3, p.445-448. mai./jun. 2001.

CHAVES, A. G. *et al.* Estudo retrospectivo de cirurgias endoscópicas nasossinusais. **Revicience**, v. 5, n. 5. p. 23-25, 2003. Disponível em:<http://www.cemahospital.com.br/arquivos/Revicience_virtual5_pdf_web.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2005.

COLLARES, M. V. M. **Rinoplastia**. Nov 2001. Disponível em: <<http://www.abceda-saude.com.br/artigo.php?369>>. Acesso em: 14 set 2003.

COSTA, E. A.; PITANGUY, I.; ARANGUREN, E. A. C. Enxerto costal em nariz. In: **Revista Brasileira de Cirurgia**. v. 81, n. 4, p. 195-203. 1991.

COSTA, J. L. O. **Reconstrução de grande falha óssea com enxerto cortical alógeno conservado em glicerina, fixado com placa e parafusos de aço inoxidável da série 304. Estudo experimental em cães (Canis familiaris)**. Jaboticabal, 1996. 100f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1996.

DASSO, G.; FERNANDEZ, M. S.; ARIAS, J. L. Reparación óssea mediante aloimplantes sometidos a diferentes métodos de conservación en conejos. **Archivos de Medicina Veterinária**, v. 30, n. 2, p. 57-66, 1998.

EINHORN, T.A. Current concepts review enhancement of fracture-healing. **Journal of Bone and Joint Surgery**, Boston, v.77-A, n.6, p.940-956, 1995.

FOSSUM, T. W. Nasal tumors. In:_____ **Small animal surgery**. St. Louis, Missouri: Mosby, 1997a. cap. 25, p. 641-644.

FOSSUM, T. W. Surgery of the lower respiratory system: lungs and thoracic wall. In:_____ **Small animal surgery**. St. Louis, Missouri: Mosby, 1997b. cap. 26, p. 649-655.

GIBSON, T.; DAVIS, W. B. The distorcion of autogenous cartilage grafts: Its cause and prevention. **Brazilian Journal of Plastic Surgery**. v. 10, p. 257, 1958.

HANSEN, B. Dor pós-operatória. In: BOJRAB, M. J. **Mecanismos da moléstia na cirurgia dos pequenos animais**. 2 ed., São Paulo: Manole, 1996. cap. 11, p. 87-89.

HARARI, J. Sistema respiratório. In: _____ **Cirurgia de pequenos animais**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999. cap. 7, p. 94-95.

HEDLUND, C. S. Cavidade nasal. In: BOJRAB, M. J. **Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais**. 3. ed., São Paulo: Roca, 1996. cap 19, p. 304-308.

HEDLUND, C. S. Tratamento cirúrgico de uma doença crônica da cavidade nasal e do seio paranasal. In: BICHARD, S. J.; SCHERDING, R. G. **Manual Saunders clínica de pequenos animais**. São Paulo: Roca, 1998. cap 18, p. 609-616.

HILINSKI, J. **Rhinoplasty, spreader grafts**. EMedicine, Abr 2002. Disponível em <<http://www.emedicine.com/plastic/topic88.htm>>. Acesso em 10 set 2003.

HOCHMAN, B.; CASTILHO, H. T.; FERREIRA, L. M. Photographic and morphometric standardization in the computerized photogrammetry of the nose. In: **Acta Cirurgica Brasileira**, v. 17, n. 4, p.258-266, Jul./Ago. 2002.

HOSGOOD, G. Parede e cavidade torácica. In: HARARI, J. **Cirurgia de pequenos animais**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999, cap. 9, p. 134.

HULSE, D.; HYMAN, B. Biologia e biomecânica das fraturas. In: SLATTER, D. **Manual de cirurgia de pequenos animais**. São Paulo : Manole, 1998. v. 2, cap.120, p.1893-1984.

HULSE, D. A.; JOHNSON, A. L. Bone grafting. In: FOSSUM, T. W. **Small animal surgery**. St. Louis, Missouri: Mosby, 1997. cap. 28, p. 760-765.

JOHNSON, A.L. Bone grafting. In: OLMSTEAD, M.L. **Small animal orthopedics**. St. Louis: Mosby, 1995. p.146-151.

JUNG, D. H. *et al.* A cadaveric analysis of the ideal costal cartilage graft for asian rhinoplasty. In: **World Congress of Cosmetic Surgery**. 3 ed., 2002, Shanghai, China.

KARACAOGLAN, N. Use of iliac bone for saddle nose deformity. **Auris Nasus Larynx**. v. 25, n.1, p. 49-57, jan., 1997.

KING, L. G. **Respiratory Diseases of the Dog and Cat**. MRCVS, MVB, School of Veterinary Medicine, University of Pennsylvania. July 2003.

Disponível em: < <http://www.ips.com.pl/cgi-in/opisy.cgi?0721687067&G> > Acesso em: 20 jan. 2005.

MADEWELL, B. R. *et al.* Neoplasms of the nasal passages and paranasal sinuses in domesticated animals as reported by 13 veterinary colleges. **American Journal of Veterinary Research**, v. 37, p. 851, 1976.

MAIA, M. M. **Rinoplastia: saiba como este tipo de cirurgia pode melhorar seu nariz**. Health Latin America 2000. Disponível em <<http://boasaude.uol.com.br/lib/ShowDoc.cfm?LibDocID=3790&ReturnCatID=1762>>. Acesso em: 14 set 2003.

MATEY, P. **En busca del cuerpo perfecto**. El Mundo, Espanha, nº 152, Abr 1995. Disponível em <<http://www.el-mundo.es/elmundosalud/suplemento/1995/152/00777.html>>. Acesso em 10 set 2003.

MATSUDA, E.I. *et al.* Estudo comparativo entre o ketoprofeno e o flunixin meglumine no tratamento da dor pós-operatória de cães submetidos a cirurgia ortopédica. **Clínica Veterinária**. n. 19, p. 19-22, 1999.

MELO, E. G. **Glicerol como meio conservante de aloenxerto ósseo em cães (*canis familiaris*)**. 1997. 90 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária). Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1997.

NELSON, A. W. Sistema respiratório superior. In: SLATTER, D. **Manual de cirurgia de pequenos animais**. 2. ed., São Paulo: Manole, 1998. cap. 52, p. 900-904.

NEU, B. R. Segmental bone and cartilage reconstruction of major nasal dorsal defects. **Plastic and Reconstructive Surgery**, v. 106, n. 1, p. 160-70. Jul, 2000.

ORTON, E. C. Parede torácica. In: SLATTER, D. **Manual de cirurgia de pequenos animais**. 2. ed., São Paulo: Manole, 1998. cap. 31, p. 456-468.

PARDO, A. D. Fixação por fio metálico em cerclagem e por tira/banda de tensão. In: SLATTER, D. **Manual de cirurgia de pequenos animais**. 2. ed. São Paulo: Manole, 1998. cap. 122, p. 1933-1943.

PATROCÍNIO, L. G.; PATROCÍNIO, J. A. **Uso enxertos em rinoplastia**. Nov 2000. Disponível em <<http://www.forl.org.br/revistas/arq51/rino.htm>>. Acesso em 10 set 2003.

PATROCÍNIO, L. G.; PATROCÍNIO, J. A. Atualização em enxertos na rinoplastia. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 3, n. 67, p. 394-402, mai./jun. 2001.

PERALES, M. R. *et al.* Cartilago costal y clavo de kirchner en rinoplastia de aumento. **Anales de Otolarrinología México**; v. 46, n. 3, p. 110-113, jun./agosto 2001.

PEREIRA, C. S. B. *et al.* **Uso de enxerto de mucosa e osso da concha nasal inferior para a correção do dorso nasal em rinoplastias – trabalho experimental em ratos**. v. 67, n. 4, jul./ago., 2001.

PEREIRA, W. C.; SUSLICK, S. B. Modelo de previsão do custo de mineração pelo sistema de curvas de aprendizado. **REM: Revista Escola de Minas**, v. 56, n. 2, p.139-143. abr./jun. 2003.

PIERMATTEI, D. L.; FLO, G. L. Enxertos ósseos. In: PIERMATTEI, D. L.; FLO, G. L. **Ortopedia e tratamento das fraturas dos pequenos animais**. São Paulo: Manole, 1999. cap. 3, p. 139-145.

PINTO JR, H. S. **Utilização de enxertos ósseos homólogos preservados na reparação de fraturas cominutivas de ossos longos em cães**. 1990. 37f. Dissertação (Mestrado em Cirurgia Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1990.

PIZARRO, G. U. *et al.* Open rhinoplasty. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 68, n. 3, p.332-335. maio 2002.

PURANEN, J. Reorganization of fresh or preserved bone transplants: Experimental study in rabbits using tetracycline labeling. **Acta Orthopédica Scandinava**, v. 92, n. 9, p. 1-75, 1966.

RAHAL, S. C. *et al.* Immobilization of femoral fractures in cats using intramedullary pin tied-in or not with the external skeletal fixator. **Ciência Rural**, v. 34, n.6, p.1841-1847. nov./dez. 2004.

RAJABIAN, M. H.; SODAIIFY. M.; AGHAEI. S. Severe fascial dermatitis as a late complication of aesthetic rhinoplasty; a case report. **BMC Dermatology**, v. 4, n. 1, 2004. Disponível em: <<http://www.biomedcentral.com/1471-5945/4/1>>. Acesso em: 20 jan 2005.

RAMOS, C. C.; MELLO JUNIOR, J. F. **Cornetos nasais na reconstrução do dorso nasal: relato de caso cirúrgico.** 1997. Disponível em: <<http://www.forl.org.br/revistas/arq44/corn.htm>>. Acesso em: 11 set 2003.

REIS, B. Nariz negróide afeta comportamento. **Jornal da Paulista**, v. 16. n. 178, abr 2003. Disponível em: <<http://www.unifesp.br/comunicação/jpta/ed178/pesquisa2.htm>>. Acesso em: 14 set 2003.

SANTOS, F. C.; RAHAL, S. C. Enxerto ósseo esponjoso autólogo em pequenos animais. **Ciência Rural**. Santa Maria, v. 34, nov./dez. 2004.

SCHENA III, C.J. The procurement of cancellous bone for grafting in small animal orthopedic surgery: a review of instrumentation, technique, and pathophysiology. **Journal of American Animal Hospital Association**, v.19, p.695-701, 1983.

SILVA, A. M.; DEL CARLO, R. J.; VILÒRIA, M. I. Matriz óssea homóloga desmineralizada na preparação de falhas ósseas segmentares produzidos no rádio de coelhos. **Ciência Rural**, v. 33, n. 3, p. 539-545, jun. 2003.

SISSON, S.; GROSSMAN, J. D. Esqueleto del Perro. In:_____ **Anatomia de los animales domésticos.** 4. ed., Barcelona: Salvat, 1969. p. 178-180.

SINGH, G.; McCORMACK, D.; ROBERTS, D. R. Readmission and overstay after day case nasal surgery. **BMC Ear, Nose and Throat Disorders**, 2004. Disponível em: <<http://www.biomedcentral.com/1472-6815/4/2>>. Acesso em: 20 jan. 2005.

SLINGSBY L. S. *et al.* Comparison of pethidine, bupremorphine and ketoprofen for post-operative analgesia after ovariohysterectomy in the cat. **Veterinary Record**, v. 143, p. 185-189, 1998.

SMALLWOOD, L. Doenças respiratórias. In: LORENZ, M.; CORNELIUS, L. M.; FERGUSON, D. C. **Terapêutica clínica em pequenos animais**. Rio de Janeiro: Interlivros, 1996. cap. 7, p.160-162.

SMEAK, D. D. Escolha e uso dos materiais de sutura atualmente disponíveis. In: BOJRAB, M. J. **Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais**. 3. ed., São Paulo: Roca, 1996. cap 3, p. 33-38.

SOUZA, H. J. M. *et al.* Estudo comparativo entre o flunixin meglumine e o tartarato de butorfanol na dor pós-operatória em gatas submetidas a ovariosalpingohisterectomia. **A Hora Veterinária**. v. 24, n. 140, p. 8-14, jul./ago. 2004.

STEVENSON, S. Enxertamento ósseo. In: BOJRAB, M. J. **Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais**. 3. ed., São Paulo: Roca, 1996. cap 48, p. 786-793.

STEVENSON, S. Enxertos ósseos. In: SLATTER, D. **Manual de cirurgia de pequenos animais**. 2. ed. São Paulo: Manole, 1998. cap. 127, p. 2006-2017.

TUNÇÖZGÜR, B. *et al.* Chest wall reconstruction with autologous rib grafts in dogs and report of a clinic case. **European Journal of Cardio-thoracic Surgery**, v. 16, p. 292-295, 1999.

WEIGEL, J.P. Bone grafting. In: BOJRAB, M.J.; SMEAK, D.D.; BLOOMBERG, M.S. **Disease mechanisms in small animal surgery**. 2.ed. Philadelphia : Lea & Febiger, 1996. cap.98, p.678-684.

WEIRICH, W. E. Toracotomia e drenagem torácica. In: BOJRAB, M. J. **Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais**. 3. ed. São Paulo: Roca, 1996. cap 22, p. 335-337.

WOLF, A. M. Moléstias da cavidade nasal e seios paranasais. In: **Mecanismos da moléstia na cirurgia dos pequenos animais**. 2. ed. São Paulo: Manole, 1996, cap. 61, p. 423-431.

ZILIOOTTO, L. *et al.* Limb sparing surgery with the use of a cortical allograft preserved in glicerín: an experimental study in dogs. **Acta Cirurgica Brasileira**, v. 18, n. 2, p.107-115. Mar./Abr. 2003.