

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

LORELEY EVANGELISTA FERREIRA

UTILIZAÇÃO DO ENXERTO HOMÓLOGO NA IMPLANTODONTIA

SÃO PAULO

2018

LORELEY EVANGELISTA FERREIRA

## **UTILIZAÇÃO DO ENXERTO HOMÓLOGO NA IMPLANTODONTIA**

Monografia apresentada ao Programa de pós-graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE , como requisito parcial para obtenção do título de especialista em implantodontia.

Orientador: José Antônio Vieira Tinoco

SÃO PAULO

2018

Ferreira, Loreley Evangelista

Utilização do enxerto homólogo na implantodontia/Loreley Evangelista Ferreira. – 2018

34 f.

Orientador: José Antônio Vieira Tinoco.

Monografia (especialização) – Faculdade de Tecnologia Sete Lagoas, 2018.

1. Enxerto homólogo. 2. Captação do enxerto homólogo.

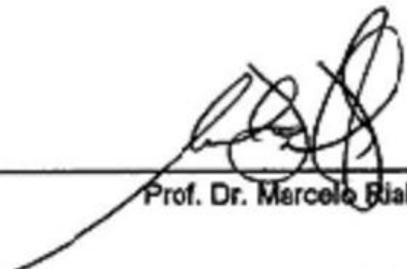
I. Título

II. José Antônio Viera Tinoco



Monografia intitulada "UTILIZAÇÃO DO ENXERTO HOMÓLOGO NA IMPLANTODONTIA" de autoria da aluna Loreley Evangelista Ferreira

Aprovada em 14 / 03 / 2018 pela banca constituída dos seguintes professores:



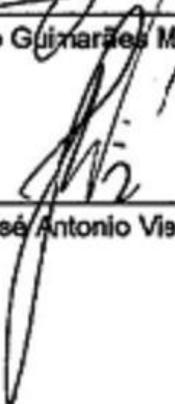
---

Prof. Dr. Marcelo Bial Dias



---

Prof. Dr. Eduardo Guimarães Moreira Mangolin



---

Prof. Dr. José Antonio Vieira Tinoco

São Paulo, 14 de março de 2018.

Faculdade Sete Lagoas - FACSETE  
Rua Ítalo Pontelo 50 - 35.700-170 - Sete Lagoas, MG  
Telefone (31) 3773 3268 - [www.facsete.edu.br](http://www.facsete.edu.br)

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades. Ao meu pai (in memoriam), minha mãe, minha irmã e meus filhos Raphael e Renan, que sempre estiveram presentes me apoiando e me dando forças para que eu continuasse na luta durante essa etapa da minha vida. Sempre me senti segura para continuar.

A todos os professores com os quais tive a oportunidade de conviver e estudar durante este curso. Meus sinceros agradecimentos aos professores Marcelo Belitani Fontana e Eduardo Mangolin.

Ao meu orientador Prof. José Antônio Vieira Tinoco, por gentilmente ter me ajudado e guiado no decorrer do curso e deste trabalho, me dando todo o suporte necessário e fortalecendo ainda mais nossa amizade.

Aos colegas queridos, pelo prazer de aprendermos juntos e pelo companheirismo, carinho e amizade inesquecíveis.

## RESUMO

O avanço da periodontia, implantodontia e cirurgia buco maxilo facial trouxe a necessidade da utilização de enxertos ósseos nos maxilares, adequando à colocação dos implantes dentários. Atualmente a legislação brasileira autoriza os cirurgiões dentistas a utilizarem o osso, oriundo de Banco de Tecidos Músculos-Esqueléticos para transplantes e com isso podem ser realizadas reabilitações orais extensas e com menos morbidade para o paciente. Portanto, o osso homólogo (osso humano fresco e congelado) é hoje uma alternativa ao osso autógeno (padrão áureo), comprovando em campo a neoformação óssea, menor morbidade, menor tempo cirúrgico aos pacientes. Esses tecidos são eficientes e seguros com critérios de seleção do doador apropriado e técnicas de processamento.

Palavras-chaves: Enxerto Ósseo, Banco de Ossos, Osso Alógeno/Homologo

## **ABSTRACT**

The advancement of periodontics, implantodontics and maxillofacial surgery brought the need for the use of bone grafts in the jaws, adapting to the placement of dental implants. Currently, Brazilian legislation authorizes dental surgeons to use bone from the Bone-Tissue Muscle Tissue Bank for transplantation and with this can be carried out extensive oral rehabilitations with less morbidity for the patient. Therefore, the homologous bone (fresh and frozen human bone) is now an alternative to the autogenous bone (golden standard), proving in the field the new bone formation, lower morbidity, shorter surgical time to patients. These tissues are efficient and safe with appropriate donor selection criteria and processing techniques.

Key words: Bone Graft, Bone Bank, Bone Allogene / Homologous

## Sumário

1	INTRODUÇÃO .....	9
2	PROPOSIÇÃO .....	10
3	REVISÃO DA LITERATURA .....	11
3.1	HISTÓRICO.....	11
3.2	NEOFORMAÇÃO ÓSSEA.....	12
3.3	BIOLOGIA ÓSSEA .....	13
3.4	CLASSIFICAÇÃO MORFOLÓGICA.....	16
3.4.1	OSSO ESPONJOSO.....	16
3.4.2	OSSO CORTICAL.....	16
3.4.3	OSSO CORTICO-ESPONJOSO .....	17
3.5	ENXERTO HOMÓLOGO/ALÓGENO .....	17
3.5.1	CLASSIFICAÇÃO QUANTO A FORMA DO LEITO RECEPTOR.....	20
3.5.2	METODOLOGIAS DE PROCESSAMENTO DO OSSO HOMÓLOGO.....	21
3.5.3	ASPECTOS LEGAIS .....	22
3.5.4	CAPTAÇÃO DO OSSO HOMÓLOGO.....	24
4	ANÁLISE .....	25
5	CONCLUSÃO.....	29
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	30
	ANEXOS .....	
	Anexo I .....	
	Anexo II .....	
	Anexo III .....	
	Anexo IV.....	

## 1 INTRODUÇÃO

Com a perda dos dentes naturais ocorre uma série de alterações nos maxilares, pois os dentes e o ligamento periodontal não oferecem mais estímulos ao osso alveolar e assim ocorre uma reabsorção do tecido ósseo que é crônica, progressiva, irreversível e contínua durante toda a vida do paciente e isso acaba impossibilitando a colocação de implantes e necessitando muitas vezes de enxertia óssea.

A pré-condição de sobrevivência e osseointegração de um implante dentário necessita da presença de osso em qualidade e quantidade, e com o avanço da implantodontia, trouxe a necessidade da utilização de novas técnicas de enxertia óssea para a manutenção dos rebordos maxilares reabsorvidos, adequando-os para a colocação de implantes dentários.

Os substitutos ósseos a serem utilizados na enxertia podem ser de origem autógena, homogêneos/homólogos/alógenos, heterogêneos/xenogêneos e/ou xenoenxertos e os aloplásticos.

## **2 PROPOSIÇÃO**

O objetivo deste trabalho foi, de investigar através de uma revisão literária o uso de osso homólogo na enxertia dos defeitos ósseos, suas vantagens, desvantagens, indicações e contra indicações.

### **3 REVISÃO DA LITERATURA**

#### **3.1 HISTÓRICO**

A história mostra, na área médico odontológico, incansáveis pesquisas na procura por substitutos naturais ou sintéticos que pudessem substituir tecidos corpóreos moles ou duros, perdidos.

O Hospital das Clínicas da Universidade Federal do Paraná foi o primeiro banco de tecidos músculo-esquelético criado no Brasil, (novembro de 1998).

Ross et al (2000) relataram que as tentativas de uso do enxerto ósseo homólogo datam do século passado, porém o reconhecimento dos processos infecciosos e a não observância dos métodos de assepsia redundaram em repetidos fracassos. Com o objetivo de suprir os pacientes sequelados pós Segunda Guerra Mundial, que se encontravam com necessidades de enxertos ósseos, a Marinha Norte-Americana criou em 1949, o primeiro banco de tecidos introduzindo metodologias que regulamentassem a utilização de osso fresco de doadores mortos ou vivos e assim outros países também criaram o banco de ossos.

Baptista et al (2003) relataram que os enxertos ósseos não necessitam de células viáveis para sua utilização. Logo, o processo de criopreservação é um método útil para o armazenamento dos aloenxertos em bancos de tecidos não inviabilizando sem emprego futuro nas cirurgias ortopédicas.

Em Brasília no ano de 2003, após uma reunião entre o coordenador do SNT (Sistema Nacional de Transplante) e os coordenadores de Banco de Tecidos Músculos Esqueléticos da Universidade de Marília, houve uma modificação na portaria, permitindo que o cirurgião dentista fizesse parte da equipe do Banco de Ossos, e em agosto de 2005 foi credenciado no país o primeiro Banco de Tecidos Músculo-Esquelético onde a equipe de coordenação era composta por cirurgiões dentistas, facilitando o contato entre o Banco de Ossos e os profissionais.

Fujiki et al (2005) citaram que a implantação de banco de ossos e tecidos em hospitais de médio e pequeno porte é muito onerosa; além disso, necessita de uma equipe multidisciplinar para sua manutenção.

Rocha et al (2006) descrevem que alguns autores criticam o uso do osso homólogo congelado alegando que o mesmo pode, ainda que seja bastante improvável, conter microrganismos do doador. Entretanto, nem mesmo os processos de esterilização utilizados rotineiramente nas práticas médica e odontológica garantem a completa eliminação de microrganismos.

Pelegrine et al (2008) relataram a crescente necessidade de utilização de transplante óssea pela classe odontológica no Brasil.

### **3.2 NEOFORMAÇÃO ÓSSEA**

A neoformação óssea pode ocorrer a partir de três estágios que estão associados ao sucesso dos enxertos: a osteogênese, osteoindução e a osteocondução.

Osteogênese é a formação e desenvolvimento do osso. As células osteogênicas podem estimular a formação óssea em tecidos moles ou ativar rapidamente a formação de osso em locais ósseos.

Osteoindução segundo Alexander (1987) é uma das principais propriedades atribuídas aos enxertos ósseos. É o processo de estimular a osteogênese. Os enxertos osteoindutores podem ser usados para aumentar a regeneração óssea. Isso se deve à presença de um fator de crescimento ósseo que induz essas células e é denominado proteína óssea morfogenética (BMP).

Osteocondução: Alexander (1987) descreve que a osteocondução é o processo que o enxerto serve passivamente como arcabouço para a migração de vasos sanguíneos e deposição de osso novo.

Gomes et al (2008) relataram que as BMPs estão presentes no osso autógeno e alógeno. O processo de osteoindução determina o tridimensional crescimento dos vasos capilares, tecidos perivasculares, e células osteoprogenitoras provenientes do paciente enxertado.

Buser (2010) diz que a palavra osteogênico significa que o material contém células osteogênicas (osteoblastos ou precursores osteoblásticos) capazes de formar osso quando colocado em ambiente adequado.

Buser(2010) cita que os materiais osteoindutores contém proteínas que estimulam e sustentam a proliferação e diferenciação de células progenitoras para se tornarem osteoblastos.

Buser (2010) citou os materiais osteocondutores como uma matriz que serve de arcabouço ou infraestrutura, usada como gabarito e base sólida para a deposição óssea.

### **3.3 BIOLOGIA ÓSSEA**

Junqueira e Carneiro (1997) descreveram o osso como um tipo especializado de tecido conjuntivo, sendo um dos mais resistentes e rígidos do corpo humano após a dentina e o esmalte. Constitui o esqueleto, suportando os tecidos moles, protegendo os órgãos vitais e proporcionando apoio aos músculos esqueléticos. Este tecido é constituído por células osteoprogenitoras, osteoblastos, osteócitos e osteoclastos. A matriz óssea é formada por duas partes, uma orgânica e outra inorgânica, A parte orgânica é constituída por fibras colágenas (95%) e por pequena quantidade de substância fundamental amorfa contendo agregados de proteoglicanas e

glicoproteínas (5%), determinando a resistência do tecido e fatores sinalizadores solúveis (fatores de crescimento). A parte inorgânica é responsável pela dureza do osso, sendo composta principalmente por fosfato de cálcio (58% do peso do osso), carbonato de cálcio (7% do peso), fluoreto de cálcio e fosfato de magnésio (1 a 2%) e cloreto de sódio (menos de 1%). O cálcio e o fósforo formam cristais, que estudos de difração de raios X mostram ter a estrutura da hidroxiapatita:  $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ . Cerca de 20% do peso ósseo é constituído por água.

Junqueira e Carneiro (1999) relataram que membranas conjuntivas contendo células osteogênicas revestem o osso externamente (periósteo) e internamente (endósteo). O periósteo é formado por tecido conjuntivo denso e sua parte externa e tecido altamente celularizado e vascularizado junto ao osso. A união do periósteo ao osso ocorre através de fibras colágenas do tecido ósseo que são contínuas com as fibras do periósteo, as fibras de Sharpey. O endósteo é formado por uma camada de células achatadas osteoprogenitoras, osteoblastos (formadores de osso) e osteoclastos (reabsorção óssea) e com potencial osteogênico, se adequadamente estimulado pelo processo inflamatório.

Anderson (2001) descreveu que em termos de resposta biológica, após a implantação de um biomaterial ocorre a formação de um hematoma, com uma resposta do tipo inflamatória com acúmulo de água e glicoproteínas, que revestem e aderem ao implante. Por quimiotaxia, numerosas células são recrutadas para o local, neutrófilos, eosinófilos, monócitos e macrófagos (reação de corpo estranho). Estas últimas além da sua atividade fagocítica estimulam a ação dos linfócitos, fibroblastos, osteoblastos, osteoclastos e células polimorfonucleares. Seguidamente, inicia-se a angiogênese, com a migração e proliferação de células endoteliais que vão formar uma rede de capilares que constituirá o suporte vascular da região. Por fim, devido a ação de citocinas (IL-1 e IL-2) e de diversos fatores de crescimento (TGF $\beta$ , PDGF, IGF, BMPs) vai ocorrer um processo de diferenciação das células mesenquimatosas pluripotenciais com a formação de matriz óssea e de osso imaturo. A maturação e remodelação que encerram este processo, salientam a semelhança que existe com a fisiologia de formação de calo ósseo, subsequente a uma fratura.

Mastrocinque et al. (2004) relataram que à medida que os osteoblastos formam osso, eles também secretam proteínas ósseas morfogenéticas (BMP)

No interior da matriz mineral, residindo aí até que seja liberada durante a reabsorção osteoclástica. A matriz óssea desmineralizada é preparada a partir de osso cortical algênico por extração do componente mineral com uma solução ácida. A remoção do componente mineral e proteínas solúveis em ácido expõem BMPs ácido resistentes e outros fatores de crescimento que são potentes indutores de formação óssea. As BMPs induzem a formação óssea através de ossificação endocondral. Condroblastos, derivados de células mesenquimais secretam componentes da matriz extracelular para formar uma estrutura cartilaginosa. A cartilagem hipertrofiada e a matriz extracelular tornam-se vascularizadas por células hematopoiéticas e endoteliais; osteoblastos e osteoclastos aparecem localmente e a cartilagem é reabsorvida e substituída por osso.

Mota et al.(2008) observaram que as células do tecido ósseo provém da célula indiferenciada do mesênquima embrionário capaz de originar também os demais tecidos mesenquimais: conjuntivo propriamente dito, cartilaginoso, adiposo, muscular, mucoso e hematopoiético.

Pelegrine et al. (2008) classificaram o tecido ósseo em compacto (cortical) e esponjoso (canceloso) e os seus limites podem ser vistos histologicamente, haja vista que a diferença entre eles depende somente da quantidade relativa de substância sólida presente e o tamanho e número de espaços dentro deles. O osso cortical ou denso é encontrado nas diáfises dos ossos longos e na superfície externa dos ossos chatos, sendo organizado em cilindros ósseos consolidados e envolvendo vasos sanguíneos centrais formando os sistemas de Havers. O tecido ósseo esponjoso, conhecido como trabecular ou canceloso, preenche o interior do osso, e os espaços entre as trabéculas ósseas ou cavidades medulares são preenchidos por medula óssea.

### **3.4 CLASSIFICAÇÃO MORFOLÓGICA**

Mazzonetto e Oliveira (2010) apresentaram que de acordo com o tipo de defeito, os enxertos, independente da sua origem, podem ser utilizados na forma de:

#### **3.4.1 OSSO ESPONJOSO**

O osso trabecular ou esponjoso é rico em trabéculas e se encontra na região metafisária dos ossos longos (PARKER, 1995). Segundo Weigel (1996) o osso esponjoso apresenta finas trabéculas separadas por grandes espaços preenchidos por células hematopoiéticas, o que facilita a migração de vasos, células e deposição de tecido ósseo, porém não proporciona suporte mecânico significativo. O enxerto de osso esponjoso é vascularizado mais rapidamente e de maneira mais completa que o do osso cortical, sendo que a substituição do tecido ósseo, inicialmente envolve uma fase de formação óssea aposicional seguida pela fase de reabsorção, com substituição completa do material enxertado com o passar do tempo. Fossum et.al. (2002) citam diversas áreas de onde o enxerto esponjoso pode ser obtido, como no tubérculo maior do úmero, crista da íliaca e da tíbia. Uma vez que ele tenha sido vascularizado, osteoblastos revestem as trabéculas mortas e começam a depositar tecido osteóide. Este osteóide calcificado inicialmente aumenta a densidade do enxerto.

#### **3.4.2 OSSO CORTICAL**

O enxerto ósseo cortical é obtido do córtex dos ossos longos. Apresenta uma micro arquitetura completa formada por lâminas justapostas, intensamente mineralizadas, dispostas concentricamente ao redor dos canais de Harvers, que são túneis por onde as arteríolas penetram para nutrir os osteócitos. Este enxerto permanece mesclado ao osso neoformado pelo hospedeiro por muito tempo. Isto pode ser explicado pelo fato do osso ser muito denso, não possibilitando a difusão de nutrientes e células, o que atrasa o processo de reabsorção (STEVENSON, 1998). O

osso cortical pode ser colhido e imediatamente transplantado a fresco ou colhido e armazenado em um banco de ossos (FOSSUM et al., 2002).

### **3.4.3 OSSO CORTICO-ESPONJOSO**

Os enxertos de osso esponjoso apresentam melhor capacidade osteogênica que o cortical. Em contra partida, o cortical apresenta melhor resistência mecânica. Há uma forma híbrida desses dois tipos que é o enxerto cortico-esponjoso que apresenta associação das duas modalidades anteriores.

### **3.5 ENXERTO HOMÓLOGO/ALÓGENO**

O transplante alógenos foi descrito pela primeira vez por Cosmos e Damian no século 300. Vários anos após, em 1908 num estudo mais aprofundado sobre tais reconstruções, foi relatado 50% de sucesso em reconstruções de articulações após acompanhamento de 15 anos (MANKIN, 1983).

As desvantagens do enxerto alógeno, estão relacionadas ao risco de transmissão de doenças, o qual é minimizado pelo tratamento dado ao osso durante sua preservação e pelos testes realizados no doador antes de se liberar o osso para sua utilização e ao fato de não possuir propriedade osteogênicas. O osso alógeno é considerado apenas osteocondutor e leva mais tempo para sua incorporação completa quando comparado ao osso autógeno (PERROT et al., 1992).

As vantagens principais do osso alógeno estão relacionadas à quantidade não limitada de osso para enxertia e menor morbidade cirúrgica, por não necessitar de outro local cirúrgico como área doadora no mesmo paciente (MARX e GARG, 2000).

Lyford et al. (2003) citaram que a indicação do osso alógeno deve-se principalmente à ausência de osso autógeno para captação, e também ao fato do paciente apresentar, em alguns casos, resistência frente à necessidade de manipulação de um segundo leito cirúrgico para sua captação, atividade essa

frequentemente associada a problemas na fase pós-operatória, tais como deiscência de sutura, dor e infecção.

O grande problema do enxerto alógeno é a possibilidade de reação imunológica de corpo estranho, com infiltrado de células linfóides e formação de tecido de granulação, impossibilitando assim a revascularização do osso o que gera a necrose da área e falha da enxertia (LEONETTI; KOUP, 2003).

À partir de 1998 o osso alógeno tem sido usado em clínicas para plastia óssea em Ortopedia, Cirurgia Buco-Maxilo-Facial, Oftalmologia e Neurologia. Observou resultados satisfatórios com utilização desse osso para locais que não necessitem de grande resistência do enxerto com acompanhamento de até 10 anos esses enxertos (LEKISHVILI et al., 2004).

Dell Valle, et al. (2006) ressaltaram que o osso mais indicado para enxertia é o autógeno, e uma alternativa para sua substituição é o osso alógeno. Suas características em longo prazo tem resultados semelhantes, embora a enxertia com osso alógeno tenha um índice de reabsorção maior. Embora existam riscos no uso do osso alógeno, a portaria do Ministério da Saúde que regulamenta os Bancos de Osso no Brasil propicia segurança ao seu uso pelos rígidos critérios que devem ser observados na captação desse tipo de osso.

Rocha et al (2006) relataram que o emprego do osso homólogo tornou as cirurgias mais rápidas e menos traumáticas do que quando se utiliza osso autógeno, pois não houve a necessidade de acesso cirúrgico para a remoção do osso de uma área doadora. Críticas ao uso do osso homogêneo congelado alegando que o mesmo pode, ainda que seja bastante improvável, conter microrganismos do doador. Não obstante, não se questiona ou evita-se o emprego desses processos. Deve-se levar em consideração que, atualmente os exames de detecção de doenças são bastante precisos e que os protocolos de seleção de doadores são bastante rígidos, tornando insignificante a possibilidade de transmissão de doenças.

Os hemoenxertos congelados funcionam como o molde para a neoformação óssea, portanto agem como osteocondutor. Eles podem ser reabsorvidos e transformados com mais facilidade quando comparados aos enxertos tratados quimicamente.

O osso homólogo criopreservado seco possui apenas a capacidade osteocondutora e nenhuma capacidade osteogênica e osteoindutora, ou seja, ele apenas permite a osteocondução de células do hospedeiro para seu interior, o que resulta numa incorporação progressiva do enxerto ao leito receptor.

O osso alógeno é muito utilizado na ortopedia para correção de defeitos ósseos deixados após grandes traumas ou após remoção de tumores. A reconstrução dos osso longos preservando seu comprimento e refazendo articulações, devolve as funções dinâmicas do osso de sustentação e movimentação (DE LA PIEDRA et al., 2008)

Fontanari et al. (2008) afirmaram que ao usar o osso alógeno, os blocos são colocados com uma espessura ligeiramente maior que o necessário, já prevendo uma futura reabsorção, que foi observada em seu estudo no momento da reabertura para se colocar implantes após 14 mês

Levandowsky et al. (2008) relataram que apesar da segurança proporcionada pelo osso autógeno para a correção de defeitos alveolares é constante a busca de alternativas que eliminem ou diminuam a morbidade de uma segunda região operada. A reconstrução de defeitos alveolares com blocos ósseos é comum e fundamental para a colocação de implantes em uma posição ideal, com conseqüente restauração protética adequada. Embora existam um grande número de artigos relacionados ao osso alógeno em bloco nas área da Ortopedia e Traumatologia médica, poucos casos foram relatados em reconstruções de rebordos alveolares na Odontologia, embora o osso alógeno para enxertos em bloco é utilizado desde os anos 60 para a correção de deformidades maxilofaciais.

Os enxertos homólogos são caracterizados por serem transplantados entre indivíduos de uma mesma espécie com genes não idênticos, como osso fresco, congelado, liofilizado e desmineralizado. (HAWTHORNE, 2010). Eles necessitam de tratamento laboratorial que permita seu armazenamento para futura utilização.

### 3.5.1 CLASSIFICAÇÃO QUANTO A FORMA DO LEITO RECEPTOR

Mazzonetto e Oliveira (2010) apresentaram que de acordo com o tipo de defeito, os enxertos, independente da sua origem, podem ser utilizados na forma de:

- Enxerto em bloco:

- Onlay - indicados para defeitos em espessura
- Sela - indicados para defeitos associados em espessura e altura
- Inlay - indicados para defeitos intraósseos em alvéolos ou em seio maxilar
- 

-Enxerto particulado:

- Aposicionais – neste caso sempre associado a uma malha de titânio ou membrana com reforço, com o objetivo de manter o enxerto em posição de definir a nova forma do alvéolo.
- Prenchimento – associado à preenchimento de espaços ou interfaces entre enxertos em bloco, ou ainda para melhorar a adaptação de um enxerto em bloco sobre um rebordo irregular.

### 3.5.2 METODOLOGIAS DE PROCESSAMENTO DO OSSO HOMÓLOGO

O osso autógeno, é o material que oferece resultados mais previsíveis, porém sempre envolve um segundo leito cirúrgico, com aumento de tempo e custo do procedimento, além da maior morbidade com possibilidade de complicações. Resultados de pesquisas sugerem que o osso autógeno é a melhor opção para obtenção de uma regeneração óssea de qualidade em função do auto poder osteogênico, osteoindutor e osteocondutor, promovendo um tecido ósseo com lacunas definidas associadas a um sistema haversiano compacto seguido de tecido ósseo medular. Este trabalho visa fornecer uma opção a mais para os cirurgiões dentistas que se deparam com situações, onde a obtenção não é possível por algum fator, ou mesmo quando a quantidade do enxerto tenha de ser aumentada em função de um grande volume a ser repostos.

Muitos autores tem relatado vantagens no uso de hemoenxertos preservados a redução do tempo de cirurgia e anestesia, da perda sanguínea, das potenciais complicações relativas ao local da doação de autoenxertos como infecções, hematomas, lesões vasculares e nervosas e a dor crônica atribuída aos locais de doação. Embora existam desvantagens no uso do osso homólogo referente a possibilidade de transmissão infecto contagiosas, o rigor em seguir as normas pela AATB, os tecidos coletados, processados e utilizados pelos bancos de tecidos músculo esquelético continuam sendo seguros para utilização em diversas cirurgias ortopédicas e odontológicas, Dell Valle., et al (2006).

Em grandes reconstruções, nem sempre é possível a obtenção de quantidade ideal de material necessário proveniente de regiões intrabuciais, exigindo uma intervenção em região doadora extrabucal, fato que requer atuação e ambiente hospitalar. Tal situação, muitas vezes desencoraja pacientes e profissionais ao tratamento reabilitador. Após a captação o tecido ósseo pode ser submetido a diversos tratamentos, visando a segurança quanto a transmissão de doenças e controle da imunogenicidade que incluem o congelamento e a esterilização para retirar células vivas do tecido a ser transplantado.

A possibilidade de transmissão viral e contaminação bacteriana no tecido ósseo fresco e congelado é muito discutida na literatura. Acredita-se que a ultrabaixa temperatura tem a capacidade de romper a membrana celular pela cristalização da água contida no interior das células, o que torna o tecido livre de bactérias, (Weyts, et al, 2003).

### **3.5.3 ASPECTOS LEGAIS**

Amatuzzi et al (2000) relataram que os Bancos de Tecidos precisam estar de acordo com a Lei 9.434 de 4 de fevereiro de 1997, decreto 2.268 de 30 de junho de 1997 e Regulamento Técnico aprovado pela portaria GM/MS 3.407 de 5 de agosto de 1998, publicada pelo Ministério de Saúde Brasileiro, criou o Sistema Nacional de transplantes do Ministério de Saúde – SNT, que determina como um Banco de Tecidos Músculo-Esquelético deve estar estruturado fisicamente e de recursos humanos utilizados nas atividades de captação, processamento e criopreservação (médico infectologista, enfermeiros, assistente social, e administrador de empresas, além da equipe de médicos ortopedistas do grupo de captação). A portaria é baseada nas normas publicadas pela American Association of Tissue Bank (AATB) e posteriormente também descrita pela European Association of Tissue Bank em 1992 e 1993, respectivamente.

As diretrizes da organização e sistemática dos serviços prestados pelos bancos de tecidos músculo-esqueléticos brasileiros, são regidas pela portaria nº 1.686, de setembro de 2001, alterada em dezembro de 2006. (ANVISA, 2006).

A lei nº 9.434, de 4 de fevereiro de 1997, do Código Civil Brasileiro (ANEXO II), fala sobre a remoção de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para fins de transplantes tratamentos e demais atribuições da ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, determina que a família tenha plenos poderes de decisão sobre doação, tornando sem validade todas as manifestações de vontade de doação constantes em documentos pessoais do possível doador (ANVISA, 2006).

Buranin Jr (2007) descreveu que o osso é um tecido vivo, e esse tipo de transplante homólogo é utilizado preponderantemente para o tratamento de tumores

e substituição de prótese de quadril e joelho. A tramitação legal desse tipo de doação segue a legislação atual, válida para os demais tipos de órgãos, mas com uma diferença: não há fila única. Quando a doação é autorizada pela família, a Central de Transplantes comunica às equipes dos centros transplantadores, é sistema de rodízio. A retirada dos tecidos é rápida e não muda a aparência do corpo, que após uma hora de procedimento, é reconstruído com material plástico (PVC), ficando apenas uma cicatriz cirúrgica. O SNT autorizou em Dezembro de 2005 a utilização de osso de banco para cirurgias odontológicas.

A medida do Ministério da Saúde beneficia pacientes que necessitam de enxerto ósseo para a reconstrução de má formação congênita, cistos, tumores benignos e malignos, doença periodontal, lesões endodônticas e várias outras patologias que levam à destruição óssea, bem como aqueles que por motivo de perda precoce dos dentes precisam de enxertos para a colocação de implantes. É fato reconhecido o potencial benefício da utilização de tecidos humanos na medicina terapêutica, porém, também são reconhecidas as possibilidades de transmissão de doenças e a polêmica que envolve tais procedimentos.

A busca por protocolos de biossegurança destes tecidos é fundamental para garantir a utilização desta nova tecnologia em concordância com os princípios bioéticos da Beneficência e da Não-maleficência. Na realidade, sabe-se, após pesquisa, que a qualidade total do osso desmineralizado humano, usado para implantes ou transplantes, só é conseguida após um segundo rastreamento laboratorial, em que se confirma a inexistência do vírus da AIDS, Hepatite B, Tuberculose, Hanseníase e outros tipos de patologias.

### 3.5.4 CAPTAÇÃO DO OSSO HOMÓLOGO

A captação é feita por uma equipe em período de 12 horas após a parada cardio respiratória, ou em até 24 horas, caso o cadáver for refrigerado por 6 horas.

Alencar et al (2007) descreveram que o fator mais importante no transplante de tecido músculo esqueléticos é a segurança do receptor, que depende da seleção adequada de doadores.

A coleta é um procedimento invasivo e o risco de contaminação dos tecidos é real. Os cuidados e distribuição dos tecidos têm por objetivo evitar a transmissão de doenças virais, como a AIDS, hepatite B e C, e de contaminações bacterianas diversas. O enxerto homólogo pode ser utilizado de várias formas: fresco, congelado (-60°C a -80° C ), ou liofilizado quando congelado e desidratado. Após a liofilização, o enxerto apresenta a vantagem de ser embalado a vácuo e pode ser armazenado em meio ambiente por até 5 anos. A obtenção desses fragmentos obedece a rigorosa técnica de assepsia, rotulagem, culturas, tratamento antibiótico e congelamento e devem manter uma rotina laboratorial com coleta de 20 ml de sangue do provável doador, para proceder os exames. Após a esterilização (óxido de etileno), as peças devem ser acondicionadas em embalagens plásticas triplas, seladas uma a uma a vácuo para ultra congelamento com uma etiqueta irretocável, com o número do doador, identificação do tecido, data e lote da retirada e com validade de 5 anos.

No caso da solicitação para uso em clínicas odontológicas, geralmente se utilizam de freezers convencionais, que permitem congelar a temperatura próxima de 20 graus Celsius negativos. Nesses casos os ossos devem ser armazenados por um período máximo de 6 meses a partir da data de seu processamento, sendo que a ausência de energia e queda de temperatura por até 12 horas não inviabiliza o material. Sua distribuição deve ser solicitada, acompanhando ficha de solicitação, na qual estão os dados da equipe (devidamente habilitado e credenciado ao SNT, (ANEXO I) que irá realizar o transplante. Quando feito o encaminhamento do material junto a este será enviada uma ficha para que todos os dados referentes ao procedimento cirúrgico sejam relatados, assim como todos os dados da equipe que realizou e a assinatura do mesmo (ANEXO III), devendo ser encaminhado de volta ao

Banco de Tecidos ANEXO IV) em até 48 horas para que seja feito um arquivamento que permitam um efetivo controle de qualidade dos enxertos e a monitoração do Ministério da Saúde e pelo SNT.

#### **4 DISCUSSÃO**

O osso autógeno tem sido usado para procedimentos reconstrutivos na maxila e mandíbula, contudo as desvantagens relacionadas com a morbidade do sítio doador, quantidade inadequada de osso na região intra oral para grandes defeitos e necessidade de osso de região extra oral para maiores reconstruções limitam as expectativas do paciente; por esse motivo, os estudos utilizando osso homólogo para reabilitação com implantes vem se intensificando, e a literatura, apresentando bons resultados.

Apesar dos benefícios oferecidos por esse tipo de osso, a baixa propriedade de osseointegração e a alteração de propriedades mecânicas dificultam a adaptação do tamanho e do formato do enxerto ao local do implante. Ao mesmo tempo, o risco mínimo de transmissão de doenças, como o HIV, se torna uma desvantagem em potencial.

Embora a técnica de preparação do osso liofilizado reduza a antigenicidade e o risco da doença, ela também reduz o potencial de osteogênese do osso. Esse fato demonstra que essa característica enfática no osso autógeno não é significativa no osso homólogo e não interfere no sucesso do enxerto.

O osso fresco congelado aparece como uma alternativa ao osso seco e congelado, desmineralizado e ao osso autógeno. Ele pode ser obtido de osso de banco em blocos, contendo quantidades variadas de cortical de acordo com a necessidade. Os blocos de osso fresco e congelado são, estruturalmente, mais fortes que o osso seco e congelado. Não obstante, esse tipo de osso homogêneo admite características (textura) similares ao osso autógeno.

A vantagem mais importante desse tipo de osso é que as proteínas osteoindutivas não são destruídas após a preparação, resultando em melhor formação óssea e manutenção do enxerto em longo prazo. Em relação à instalação de implantes, o tempo necessário para a estabilização do enxerto e da neoformação óssea pode ser comparado ao tempo aguardado quando na utilização de enxerto autógeno, ou seja, entre 6 a 8 meses.

O protocolo da Escola Paulista de Medicina, que além dos testes de sorologia, cultura patológica, adiciona uma fase a mais, utilizando a irradiação gama com 25.000 KGy, visando a inativação da possível contaminação por HIV. Já, o serviço do banco de ossos do INTO-RJ, não utiliza nenhum tratamento adicional, propondo que nada substitui uma correta rotina de seleção de doador, testes laboratoriais, obtenção e manuseio do enxerto para o controle e prevenção de infecção cruzada (Rondinelli et al, 1994; Amatuzzi et al, 2000; Gondak et al, 2007).

Os testes laboratoriais e a criteriosa seleção dos doadores (de acordo com as normas AATB) são de muita importância para a confiabilidade e continuidade dos transplantes, e seguem uma rotina em todos os Bancos de tecidos, são eles: Sífilis, Doença de Chagas (dois testes podem ser hemoaglutinação, Elisa ou imunofluorescência), Citomegalovírus, Toxoplasmose, HIV I e II (dois testes), HbsAg, A-Hbc, HCV, HTLV-I E II, DNA e RNA de HIV e Hepatite B e C e tipagem ABO/Rh, culturas para fungos e para bactérias aeróbicas e anaeróbicas. Protocolo estabelecido pela ANVISA. (Rondinelli et al, 1994; Biagini, 1999; Amatuzzi, 2000; Garcia e Feofiloff, 2001; Mozella et al, 2005; ANVISA, 2006; Alencar et, 2007; Gondak et al, 2007; Stacchi et al, 2008).

A vantagem do enxerto homólogo de dispensar um segundo leito cirúrgico, diminui significativamente o tempo trans-operatório e complicações pós-operatórias, conseqüentemente a morbidade do ato cirúrgico, sendo uma fonte infinita de material a ser usado tanto em suas formas e tamanhos quanto em seus vários processamentos. As desvantagens são contornáveis e giram principalmente no risco de transmissão de doenças e o seu potencial de antigenicidade, que é controlado pelo critério de seleção, a capacidade de revascularização e união ao leito receptor é mais

lenta e não uniforme, formando um osso mais macio, e por se ter uma reabsorção maior pela remodelação do bloco é necessário que se instale uns fragmentos de volume aumentado, afetando a estética e aumentando o risco de deiscência da sutura. (Rondinelli et al, 1994; Baptista et al, 2003; Del Valle et al, 2006; Gutierrez et al, 2006; Gondak et al, 2007; Tanaka et al, 2008).

Muitos fatores podem influenciar nos resultados da integração do enxerto como o tipo e o tamanho do enxerto, local a ser enxertado, grau de reabsorção do osso e a qualidade do osso enxertado. Os trabalhos mais antigos avaliavam basicamente os resultados clínicos sem levar em consideração os demais exames, assim era considerado sucesso do enxerto se a função fosse preservada, sem considerar a integração deste osso (GROGAN, 1999; MANKIN, 1983; STEINBERG, 2004).

Baptista et al (2003), Gutierrez et al (2006), Rocha et al (2006), Carl Mish (2008), Levandowshi Jr et al (2008), Tanaka et al (2008), concordam que o osso autógeno fresco é o melhor material para aumento ósseo disponível hoje. Apesar da segurança proporcionada pelo osso autógeno para a correção de defeitos alveolares é constante a busca de alternativas que eliminem ou diminuam a morbidade de uma segunda região operada, com um material de fácil acesso e de quantidade ilimitada.

Um trabalho feito por Groeneveld et al em 1999 demonstrou a efetividade de enxertos ósseos alógenos e questionou o potencial de osteoindução destes enxertos, pela análise histológica da neoformação óssea. Observou-se presença de osteoclastos perto de região mineral mostrando ser necessária a reabsorção desse material para posterior formação de novo osso. Entretanto, onde observava matriz óssea não havia osteoclastos ou eram em pouca quantidade, demonstrando que essa matriz óssea poderia ser osteoindutora. Os ossos preservados através de congelamento ou desmineralizado podem possuir poder de osteoindução, mas não está bem claro o papel destas células na remodelação óssea. (BUSER, 2010; DRUMOND-LORO, 2011) acreditam que estas células estimulem a reabsorção óssea fazendo adiantar o processo de remodelação do osso.

De La Piedra et al. em 2008 observaram o comportamento de osteoblastos frente a enxerto alógenos congelados e autoclavados e não verificou-se células vivas nesse osso e nem proteínas íntegras, portanto sem potencial osteogênico e osteoindutor, mas promoveu a diferenciação de células com reabsorção inicial do enxerto antes de ocorrer a formação de osso.

O trabalho de HEYLIGERS et al. 2005 mostra que o osso preservado por congelamento de acordo com as normas da AATB, mantém células vivas com capacidade de crescimento em meio de cultura.

DRUMOND-LORO (2011), concluiu que o arcabouço de osso alógeno fresco congelado, quando associado com células tronco adultas, é osteoindutor e osteocondutor.

Nos últimos tempos o uso dos enxertos alógenos vem aumentando na área odontológica (ABTO, 2012; ANVISA, 2006; ANVISA, 2011) devido ao aumento da segurança de sua utilização e divulgação dos resultados obtidos pelos grupos que trabalharam com esse material (BUSER, 2010). Entretanto, como observado por Salai et al., em 2000 faltavam estudos que determinassem o tempo de viabilidade do tecido preservado nesses estudos que verifiquem se algumas características do doador, como idade e sexo, influenciam nessa viabilidade.

As complicações pós-operatórias na enxertia com osso alógeno foram bastante semelhantes às verificadas em enxertos autógenos, ou seja, pequenos sequestros ósseos, acúmulo de líquido na região do enxerto com pequena deiscência, porém sem o comprometimento de todo osso enxertado (JUDAS, 2002).

Através da técnica de levantamento de seio maxilar, reconstruir maxilas posteriores atroficas, com osso alógeno fresco congelado para posterior reabilitação com implantes osseointegrados, apresenta maior facilidade de trabalho por ter um menor tempo de procedimento e bastante volume ósseo disponível (COSMO, 2007; SCHER, 1999; STACCHI, 2008).

## 5. CONCLUSÃO

Após a revisão deste trabalho foi possível concluir que o osso homólogo pode ser utilizado como uma alternativa viável ao osso autógeno. A segurança e eficácia em sua utilização como substituto ósseo baseiam-se no criterioso e cuidadoso protocolo proposto pela ANVISA, que deve ser seguido por todos os Bancos de Ossos (autorizados a processar os mesmos).

As vantagens para seu uso devem-se principalmente ao fato deste, representar uma fonte inesgotável de material para o enxerto, diminuindo a morbidade e o tempo trans cirúrgico para o aumento ósseo, com finalidade reabilitadora, solucionando os inúmeros desafios reconstrutivos de maxila. Sugere-se que o sítio receptor apresente no mínimo 3mm de espessura, entretanto devido a escassa literatura sobre o uso deste material em nível nacional nos procedimentos odontológicos, é evidente que serão necessários novos estudos para avaliar sua aplicabilidade e longevidade desse tipo de enxerto.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DELL VALLE, R. A; CARVALHO M. L.; GONZALEZ, M. R. Estudo do comportamento de enxerto ósseo com material obtido dos bancos de tecidos musculoesqueléticos. Revista de odontologia da Universidade Cidade de São Paulo, 2006, v.18, n.2, p.189-94, maio/ago.

ABTO (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS). Doação de órgãos. Disponível em <http://www.abto.com.br> – Acesso em 08/02/2018 as 10h34min hrs

ANDERSON, J. M., Biological response to materials. Annu Rev Mater Res. 2001; 31:81-110.

ANVISA. Legislação em vigilância sanitária, Resolução da Diretoria Colegiada – R.D.C nº 220, de 27 de Dezembro de 2006.

BURANIN JR, J.G., Banco de tecidos musculoesqueléticos no Brasil – Análise à luz da bioética e da Biossegurança [tese de Doutorado}. Brasília: Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília; 2007.

BUSER, D., 20 anos de Regeneração óssea guiada na implantodontia, 2<sup>a</sup> edição. Suíça (Berna): Quintessence, 2010, cap 4, p.71-96.

BECKER, W. Tratamento de pequenos defeitos adjacentes aos implantes orais com vários materiais. Periodontologia 2000, v22, n.3, p. 71-96.

CAMMACK, G. V. et al, Histologic Evaluation of Mineralized and Desmineralized Freeze-Dried Bone Allograft for Ridge and Sinus Augmentations. Int. j. Periodontics Restorative Dent. 2005, v.25, p.231-237.

CONTAR, C.M.M. et al. Maxillary Ridge Augmentation With Fresh-Frozen Bone Allografts. J. Oral Maxillofac Surg, 2009. V.67, p.1280-1285

COSTA, C.E.S. et al. Enxertia óssea – Bases biológicas e aplicações clínicas. Revista Implante News, 2008; 5(3):293-300.

CRUZ, G.A.; SALLUM, E. A.; TOLEDO, S. Estudo da morfologia de diferentes substitutos ósseos por meio de microscopia eletrônica de varredura. Revista de periodontia, v.15, n.3, set., 2005.

DE LA PIEDRA C, Vicario C, de Acuna LR, Garcia-Moreno C, Traba ML, Arlandis S, et al. Osteoinductive effect of bone bank allografts on human osteoblasts in culture. J Orthop Res. 2008;26(2):200-7.

DELL VALLE, R.A.; CARVALHO M.L.; GONZALEZ, M.R. Estudo do comportamento de enxerto ósseo com material obtido dos bancos de tecidos musculoesqueléticos. Revista de odontologia da Universidade Cidade de São Paulo, 2006, v.18, n.2, p.189-94, maio/ago.

DRUMOND-LORO, R. C.; CANTARELLI-MACHADO, D.; GERHARDT DE OLIVEIRA, M.. Academia Tiradentes de Odontologia, Edição: 04/2011, Revista 04 – Trabalho 02.

FAISSOL, O.; FERNANDES, T.; LIMA, T.; CRUZ, E.; VIDAL, B.C. Estudo prospectivo de um substituto ósseo em odontologia. Revista implantes News, 2007; 4960: 679-84.

FONTARI, L.A.; MANNE, J.M.; TREVISAN JR, W. Utilização de enxerto ósseo homogêneo para reconstrução em áreas atróficas pré-implante: banco de ossos. Ver. Implante, 2008; v.5, n.6, p.593-597.

GARCIA, J. R.; FEOFILOFF, E. T. Técnicas de obtenção, processamento, armazenamento e utilização de homo-enxertos ósseos. Unifesp, 2001. Disponível em: <http://www.unifesp.br/dorto-onco/banco.htm>. Acesso em: 20/05/2009.

GONDAK, R., et al. Banco de tecidos musculoesqueléticos: coleta, processamento e distribuição. Revista Implante News, 2007; v.4, n.6, p.665-669.

GUTIERRES, M., et al. Substitutos ósseos. Arquivos de medicina, v.19, n.4, p.153-62, 2006.

JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. Biologia Celular e Molecular. 6 ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.299, 1997.

JUNQUEIRA, L. C; CARNEIRO, J. Histologia Básica, 9º ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.427, 1999.

LEVANDOWSKI JR., N. et al. Utilização do osso alógeno em bloco para aumento de rebordo alveolar: revisão da literatura, Revista Implante News, 2008, v.5, n.1, p.51-57.

LORO, P. et al. Reconstrução de Maxila Atrófica com Enxerto de Crista Ilíaca. RGO, v.51, n.4, out.2003.

MASTROCINQUE, S., et al. Proteínas ósseas morfogenéticas e outros fatores de crescimento ósseo. Ciências agrárias, Londrina. V.25, n.2, p.139-50, abr./jun.2004.

MAZZONETO, R.; OLIVEIRA, N. K. Dicas clínicas e previsibilidade e sucesso dos enxertos ósseos. Periodontologia e implantodontia, soluções estéticas e recursos clínicos. 1ª edição, ed. Napoleão, APCD, 2010.

MISCH, C.E., Implantes contemporâneos. Segunda edição, 2006.

MISCH, C.E.; Implantes dentais contemporâneos, tradução da 3ª edição, 2008.

MOTA, N. L. et al. Embriologia e histologia do tecido ósseo: revisão de literatura e bases histológicas das principais doenças ósseas metabólicas. Bol. Cent. Biol. Reprod., UFJF, v.26, p.29, 2008.

MOZELLA, A. P. et al. Análise Epidemiológica da obtenção, processamento e utilização de enxertos homólogos pelo banco de tecidos. R. Into. Rio de Janeiro, v.3, n.1, p. 1-62, jan./abr.2005.

PELLEGRINE, A.A.; MACEDO, L.G.S.; et al. Transplantes ósseos na Odontologia. Nova Odessa, São Paulo: Napoleão, 2008.

PINTO, A. V. S et al. Aumento ósseo com enxerto autógeno-áreas doadoras intrabucais. Livro do CIOSP 2003, v.3, p.297-333, 2003.

PRECHEUR, H.V. Bone Graft Material. The dental clinics of North America, v.51, p, 729-746, 2007.

ROCHA, L.R.S.; ROCHA, F. A.; MORAES, J.R. Homoenxerto Ósseo Congelado: Relatos de Casos Clínicos. Implante News, 2006, v.3, n.6, nov./dez.

RONDINELLI, P. C. et al. Rotina do banco de ossos do Hospital de Traumatologia-Ortopedia – Rio de Janeiro (HTO-RJ). Revista Brasileira de Ortopedia, v.29, n.6, p.385-88, 1994.

ROOS, M. V.; CAMISA JR, A., MICHELIN, A. F. Procedimentos de um banco de ossos e a aplicabilidade dos enxertos por ele proporcionados. Acta Ortopédica Brasileira, v.8, n.3, jul./set.2000.

SCIVITTARO, G. B., et al. Análise da reabsorção de enxertos ósseos onlay de duas áreas intrabucais sobre o rebordo alveolar. Revista implante News, 2005. V.2, n.3, mai./jun.

SEGUNDO, T.K. Avaliação dos Enxertos ósseos homólogos utilizados em Implantodontia. RGO, 2000. V.48, n.4, out./nov./dez., p.217-220

STACCHI, C. et al. Clinical, Histologic, and Histomorphometric Analyses of regenerated Bone in Maxillary Sinus Augmentation Using Fresh Frozen Human Bone Allografts. J. Periodontol, 2008, v.79,p.1789-1796.

TANAKA, R.; YAMAZAKI, J. S.; SENDYK, W.R.; TEIXEIRA, V.P;

FRANÇA, C.M. Incorporação dos enxertos ósseos em bloco: processo biológico e considerações relevantes. *Com Scientiae Saúde*, 2008; 7(3): 323-27.

**ANEXOS**

## Anexo I

Cadastro do Sistema nacional de Transplantes MINISTÉRIO DA SAÚDE Secretaria de Atenção à Saúde Departamento de Atenção Especializada Sistema Nacional de Transplantes CADASTRO NACIONAL DE CIRURGIÕES DENTISTAS PARA UTILIZAÇÃO DE ENXERTO DE TECIDO ÓSTEO Nº do cadastro: X X X X X U F A ser preenchido pelo SNT PESSOA FÍSICA

Nome: \_\_\_\_\_ CRO: \_\_\_\_\_

CPF: \_\_\_\_\_ RG: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_ nº. \_\_\_\_\_

Compl. \_\_\_\_\_ Cidade: \_\_\_\_\_ UF: \_\_\_\_\_

CEP: \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

Telefones: \_\_\_\_\_ Especialidade: Anexar cópia da titulação e do registro no CRO.

( ) Implantodontia ( ) Periodontia ( ) Cirurgia Buco-Maxilo Facial .

PESSOA JURÍDICA Estabelecimentos de Atuação:

1) Razão Social \_\_\_\_\_

2) CNPJ: \_\_\_\_\_

3) Endereço: \_\_\_\_\_ nº \_\_\_\_\_ Compl \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_ UF: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_ Telefones: \_\_\_\_\_

Assinatura/Carimbo: \_\_\_\_\_

Cirurgião Dentista

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

## Anexo II

Laudo histopatológico do caso clínico 2 (Laudo Número: DX-220/09) Nome do Paciente: M. E. S. Profissional requisitante: Dr. Sergio Motta e Dr. Marcelo Barros Local Biópsia: Pré-maxila direita (A) e pré-maxila esquerda (B) Data cirurgia: Não consta na requisição Macroscopia: O material remetido examinado consta de: A: 02 fragmentos de tecido duro, medindo o maior 9mm x 4mm e o menor 5mm x 3mm; seguem para descalcificação e posterior inclusão; B: 1 fragmento de tecido duro, medindo 5mm x 3mm; Segue descalcificação e posterior inclusão. Descrição Microscópica: Nos cortes histológicos examinados corados em HematoxilinaEosina (HE) evidencia-se: A: fragmento de osso trabecular maduro com presença de osteócitos e na periferia área de pavimentação osteoblástica e deposição de matriz óssea caracterizando neoformação; área medular composta por tecido conjuntivo fibroso com áreas de tecido mais frouxo. Escassas células inflamatórias. B: Fragmento de osso trabecular maduro e grande quantidade de matriz óssea e osso neoformado; medula exibe tecido conjuntivo frouxo e leve infiltrado inflamatório misto. LAUDO HISTOPATOLÓGICO: DESCRITIVO Rio de Janeiro, 06 de outubro de 2009 89 Anexo III LEI Nº 9.434, DE 04 DE FEVEREIRO DE 1997 Dispõe sobre a remoção de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para fins de transplante e tratamento e dá outras providências. O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei: CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES GERAIS Art. 1º. A disposição gratuita de tecidos, órgãos e partes do corpo humano, em vida ou post mortem, para fins de transplante e tratamento, é permitida na forma desta Lei. Parágrafo único. Para os efeitos desta Lei não estão compreendidos entre os tecidos a que se refere este artigo o sangue, o esperma e o óvulo. Art. 2º. A realização de transplantes ou enxertos de tecidos, órgãos ou partes do corpo humano só poderá ser realizada por estabelecimento de saúde, público ou privado, e por equipes médico-cirúrgicas de remoção e transplante previamente autorizados pelo órgão de gestão nacional do Sistema único de Saúde. Parágrafo único. A realização de transplantes ou enxertos de tecidos, órgãos ou partes do corpo humano só poderá ser autorizada após a realização, no doador, de todos os testes de triagem para diagnóstico de infecção e infestação exigidos para a triagem de sangue para doação, segundo dispõem a Lei nº 7.649, de 25 de janeiro de 1988, e regulamentos do Poder Executivo. CAPÍTULO II DA DISPOSIÇÃO POST MORTEM DE TECIDOS, ÓRGÃOS

E PARTES DO CORPO HUMANO PARA FINS DE TRANSPLANTE Art. 3o. A retirada post mortem de tecidos, órgãos ou partes do corpo humano destinados a transplante ou tratamento deverá ser precedida de diagnóstico de morte encefálica constatada e registrada por dois médicos não participantes das equipes de remoção e transplante, mediante a utilização de critérios clínicos e tecnológicos definidos por resolução do Conselho Federal de Medicina. § 1º Os prontuários médicos, contendo os resultados ou os laudos dos exames referentes aos diagnósticos de morte encefálica e cópias dos documentos de que tratam os arts. 2º, Parágrafo único; 4º e seus parágrafos; 5º; 7º, 9º, §§ 2º, 4º, 6º e 8º; e 10º, quando couber, e detalhando os atos cirúrgicos relativos aos transplantes e enxertos, serão mantidos nos arquivos das instituições referidas no art. 2º por um período mínimo de cinco anos. § 2o. As instituições referidas no art. 2º enviarão anualmente um relatório contendo os nomes dos pacientes receptores ao órgão gestor estadual do Sistema Único de Saúde. § 3º Será admitida a presença de médico de confiança da família do falecido no ato da comprovação e atestação da morte encefálica. Art. 4º Salvo manifestação de vontade em contrário, nos termos desta Lei presume-se autorizada a doação de tecidos, órgãos ou partes do corpo humano, para finalidade de transplantes ou terapêutica post mortem. § 1º A expressão "não-doador de órgãos e tecidos" deverá ser gravada, de forma indelével e inviolável na Carteira de identidade Civil e na Carteira Nacional de Habilitação da pessoa que optar por essa condição. § 2º A gravação de que trata este artigo será obrigatória em todo o território nacional a todos os órgãos de identificação civil e departamentos de trânsito, decorridos trinta dias da publicação desta Lei. § 3º O portador de Carteira de Identidade Civil ou de Carteira Nacional de Habilitação emitidas até a data a que se refere o parágrafo anterior poderá manifestar sua vontade de não doador de tecidos, órgãos ou partes do corpo após a morte, comparecendo ao órgão oficial de identificação civil ou departamento de trânsito e procedendo à gravação da expressão "não-doador de órgãos e tecidos". § 4º A manifestação de vontade feita na Carteira de Identidade Civil ou na Carteira Nacional de Habilitação 90 poderá ser reformulada a qualquer momento, registrando-se, no documento, a nova declaração de vontade. § 5º No caso de dois ou mais documentos legalmente válidos com opções diferentes, quanto à condição de doador ou não, do morto, prevalecerá aquele cuja emissão for mais recente. Art. 5º A remoção post mortem de tecidos, órgãos ou partes do corpo de pessoa juridicamente incapaz poderá ser feita desde que permitida expressamente

por ambos os pais ou por seus responsáveis legais Art. 6º É vedada a remoção post mortem de tecidos, órgãos ou partes do corpo de pessoas não identificadas. 7º (VETADO) Parágrafo único. No caso de morte sem assistência médica, de óbito em decorrência de causa mal definida ou de outras situações nas quais houver indicação de verificação da causa médica da morte, a remoção de tecidos, órgãos ou partes de cadáver para fins de transplante ou terapêutica somente poderá ser realizada após a autorização do patologista do serviço de verificação de óbito responsável pela investigação e citada em relatório de necropsia. Art. 8º Após a retirada de partes do corpo, o cadáver será condignamente recomposto e entregue aos parentes do morto ou seus responsáveis legais Para sepultamento. CAPÍTULO III DA DISPOSIÇÃO DE TECIDOS, ÓRGÃOS E PARTES DO CORPO HUMANO VIVO PARA FINS DE TRANSPLANTE OU TRATAMENTO Art. 9º. É permitida à pessoa juridicamente capaz dispor gratuitamente de tecidos, órgãos ou partes do próprio corpo vivo para fins de transplante ou terapêuticos. § 1º - (VETADO) § 2º - (VETADO) § 3º Só é permitida a doação referida neste artigo quando se tratar de órgãos duplos, de partes de órgãos, tecidos ou partes do corpo cuja retirada não impeça o organismo do doador de continuar vivendo sem risco para a sua integridade e não represente grave comprometimento de suas aptidões vitais e saúde mental e não cause mutilação ou deformação inaceitável, e corresponda a uma necessidade terapêutica comprovadamente indispensável à pessoa receptora. § 4º O doador deverá autorizar, Preferencialmente por escrito e diante de testemunhas, especificamente o tecido, órgão ou parte do corpo objeto da retirada. § 5º A doação poderá ser revogada Pelo doador ou pelos responsáveis legais a qualquer momento antes de sua concretização. § 6º O indivíduo juridicamente incapaz, com compatibilidade imunológica comprovada, poderá fazer doação nos casos de transplante de medula óssea, desde que haja consentimento de ambos os pais ou seus responsáveis legais e autorização judicial e o ato não oferecer risco para a sua saúde. § 7º É vedado à gestante dispor de tecidos, órgãos ou partes de seu corpo vivo, exceto quando se tratar de doação de tecido para ser utilizado em transplante de medula óssea e o ato não oferecer risco à sua saúde ou ao feto. § 8º O auto transplante depende apenas do consentimento do próprio indivíduo, registrado em seu prontuário médico ou, se ele for juridicamente incapaz, de um de seus pais ou responsáveis legais. CAPÍTULO IV DAS DISPOSIÇÕES COMPLEMENTARES Art.- 10. O transplante ou enxerto só se fará com o

consentimento expresso do receptor, após aconselhamento sobre a excepcionalidade e os riscos do procedimento. Parágrafo único. Nos casos em que o receptor seja juridicamente incapaz ou cujas condições de saúde impeçam ou comprometam a manifestação válida de sua vontade, o consentimento de que trata este artigo será dado por um de seus pais ou responsáveis legais. Art. 11. É proibida a veiculação, através de qualquer meio de comunicação social de anúncio que configure: a) publicidade de estabelecimentos autorizados a realizar transplantes e enxertos, relativa a estas atividades; b) apelo público no sentido da doação de tecido, órgão ou parte do corpo humano para pessoa determinada, identificada ou não, ressalvado o disposto no parágrafo único; 91 c) apelo público para a arrecadação de fundos para o financiamento de transplante ou enxerto em benefício de particulares. Parágrafo único. Os órgãos de gestão nacional, regional e local do Sistema Único de Saúde realizarão periodicamente, através dos meios adequados de comunicação social campanhas de esclarecimento público dos benefícios esperados a partir da vigência desta Lei e de estímulo à doação de órgãos. Art. 12. (VETADO) Art. 13. É obrigatório, para todos os estabelecimentos de saúde, notificar, às centrais de notificação, captação e distribuição de órgãos da unidade federada onde ocorrer, o diagnóstico de morte encefálica feito em pacientes por eles atendidos. CAPÍTULO V DAS SANÇÕES PENAIIS E ADMINISTRATIVAS Seção I Dos Crimes Art. 14. Remover tecidos, órgãos ou partes do corpo de pessoa ou cadáver, em desacordo com as disposições desta Lei: Pena - reclusão, de dois a seis anos, e multa de 100 a 360 dias-multa. § 1º Se o crime é cometido mediante paga ou promessa de recompensa ou por outro motivo torpe: Pena - reclusão, de três a oito anos, e multa, de 100 a 150 dias-multa. § 2º Se o crime é praticado em pessoa viva, e resulta para o ofendido: I - incapacidade para as ocupações habituais, por mais de trinta dias; II - perigo de vida, III - debilidade permanente de membro, sentido ou função; IV - aceleração de parto: Pena - reclusão, de três a dez anos, e multa de 100 a 200 dias-multa. § 3º Se o crime é praticado em pessoa viva, e resulta para o ofendido: I - incapacidade permanente para o trabalho; II - Enfermidade incurável; III - perda ou inutilização de membro, sentido ou função; IV - deformidade permanente; V - aborto: Pena - reclusão, de quatro a doze anos, e multa de 150 a 300 dias-multa. § 4º Se o crime é praticado em pessoa viva e resulta morte: Pena - reclusão, de oito a vinte anos, e multa de 200 a 360 dias-multa. Art. 15. Comprar ou vender tecidos, órgãos ou partes do corpo humano: Pena- reclusão, de

três a oito anos, e multa de 200 a 360 dias-multa. Parágrafo único. Incorre na mesma pena quem promove, intermedeia, facilita ou auferir qualquer vantagem com a transação. Art. 16. Realizar transplante ou enxerto utilizando tecidos, órgãos ou partes do corpo humano de que se tem ciência terem sido obtidos em desacordo com os dispositivos desta Lei. Pena-reclusão, de um a seis anos, e multa, de 150 a 300 dias-multa. Art. 17. Recolher, transportar, guardar ou distribuir partes do corpo humano de que se tem ciência terem sido obtidos em desacordo com os dispositivos desta Lei: Pena - reclusão, de seis meses a dois anos, e multa, de 100 a 250 dias-multa. Art. 18. Realizar transplante ou enxerto em desacordo com o disposto no art. 10 desta Lei e seu parágrafo único: Pena - detenção, de seis meses a dois anos. Art. 19. Deixar de recompor cadáver, devolvendo-lhe aspecto condigno, para sepultamento ou deixar de entregar ou retardar sua entrega aos familiares ou interessados: Pena - detenção, de seis meses a dois anos. Art. 20. Publicar anúncio ou apelo público em desacordo com o disposto no art. 11: 92 Pena - multa, de 100 a 200 dias-multa. Seção II Das Sanções Administrativas Art. 21. No caso dos crimes previstos nos arts. 14, 15, 16 e 17, o estabelecimento de saúde e as equipes médico cirúrgicas envolvidas poderão ser desautorizadas temporária ou permanentemente pelas autoridades competentes. § 1º Se a instituição é particular, a autoridade competente poderá multá-la em 200 a 360 dias-multa e, em caso de reincidência, poderá ter suas atividades suspensas temporária ou definitivamente, sem direito a qualquer indenização ou compensação por investimentos realizados. § 2º Se a instituição é particular, é proibida de estabelecer contratos ou convênios com entidades públicas bem como se beneficiar de créditos oriundos de instituições governamentais ou daquelas em que o Estado é acionista, pelo prazo de cinco anos. Art. 22. As instituições que deixarem de manter em arquivo relatórios dos transplantes realizados, conforme o disposto no art. 3º, § 1º, ou que não enviarem os relatórios mencionados no art. 3º, § 2º, ao órgão de gestão estadual do Sistema Único de Saúde, estão sujeitas a multas de 100 a 200 dias multa. § 1º Incorre na mesma pena o estabelecimento de saúde que deixar de fazer as notificações previstas no art. 13. § 2º Em caso de reincidência, além de multa, o órgão de gestão estadual do Sistema Único de Saúde poderá determinar a desautorização temporária ou permanente da instituição. Art. 23. Sujeita-se às penas do art. 59 da Lei n.º 4.117, de 27 de agosto de 1962, a empresa de comunicação social que veicular anúncio em desacordo com o disposto no art. 11. CAPÍTULO VI DAS DISPOSIÇÕES

FINAIS Art. 24. (VETADO) Art. 25. Revogam-se as disposições em contrário, particularmente a Lei n.º 8.489, de 18 de novembro de 1992, e o Decreto n.º 879, de 22 de julho de 1993. Brasília, 4 de fevereiro de 1997; 176º da Independência 109º da República. Fernando Henrique Cardoso Nelson A. Jobim Carlos César de Albuquerque Agência Nacional de Vigilância Sanitária - SEPN 515, Bl.B, Ed.Ômega - Brasília (DF) CEP 70770-502 - Tel: (61) 3448-1000 Disque Saúde: 0 800 61 1997 Copyright © 2003 ANVISA & BIREME 93

## Anexo III

## Dados Cadastrais do Receptor para Rastreabilidade Colar Etiqueta Rastreabilidade

Nome completo

Paciente: \_\_\_\_\_

CPF: \_\_\_\_\_ Data de Nascimento \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ (\_\_\_\_ anos):

Cor: Branca ( ) Negra ( ) Parda ( ) Amarela ( ) Sexo: Masc ( ) Fem ( )

Endereço: \_\_\_\_\_ N: \_\_\_\_\_

Compl: \_\_\_\_\_

Cidade \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_ CEP \_\_\_\_\_

Contato: Tel \_\_\_\_\_ Outros: \_\_\_\_\_

Cirurgião e Equipe: \_\_\_\_\_

Cirurgia: \_\_\_\_\_

Diagnóstico: \_\_\_\_\_

Data da cirurgia: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Localização da cirurgia: \_\_\_\_\_

Tecido Utilizado: \_\_\_\_\_

CARIMBO E ASSINATURA / CRO ou CRM: \_\_\_\_\_

Cirurgião Responsável

Banco de Tecido Músculo-Esquelético – UNIOSS

**AUTORIZAÇÃO PARA ENXERTO ÓSSEO DE DOADOR**

Eu, \_\_\_\_\_, brasileiro, portador da 94  
cédula de identidade RG \_\_\_\_\_, no juízo de minhas atribuições, aceito  
receber enxerto ósseo, após os devidos esclarecimentos quanto as perspectivas de  
êxito ou insucesso da cirurgia ( o tecido ósseo é doado gratuitamente ao receptor,  
cabendo a este ressarcir ao banco de tecidos apenas os custos de exames e  
processamento - Portaria 1687 de 20 de setembro de 2002).

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Ass. \_\_\_\_\_

Receptor ou Responsável

## Anexo IV

Relação dos bancos de tecidos musculoesqueléticos autorizados pelo sistema nacional de transplantes

INTO –INSTITUTO NACIONAL DE TRAUMATO E ORTOPEDIA – RJ Telefone: 21 36827759 [erinaldi@into.gov.br](mailto:erinaldi@into.gov.br)

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – SP Telefone: 11 30696776 [banco.tecidos.iot@hcnet.usp.br](mailto:banco.tecidos.iot@hcnet.usp.br)

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE MARÍLIA – MARÍLIA – SP Telefone: 14 34339065, 34024564 [uniooss@unimar.br](mailto:uniooss@unimar.br)

IRMANDADE SANTA CASA MISERICÓRDIA DE SÃO PAULO – SP Telefone: 11 24767400 [banco.tecidos@santacasasp.org.br](mailto:banco.tecidos@santacasasp.org.br)

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ – CURITIBA –PR, Telefone: 4132624569 [btme@hc.ufpr.br](mailto:btme@hc.ufpr.br)

ASSOCIAÇÃO HOSPITALAR SÃO VICENTE DE PAULO – PASSO FUNDO – RS Telefone: 54 33164000, 33164015