

ENXERTOS ÓSSEOS NA ODONTOLOGIA BRASILEIRA: CENÁRIO, DESAFIOS E PERSPECTIVAS NA VISÃO DA GESTÃO EM SAÚDE

BONE GRAFTS IN BRAZILIAN DENTISTRY: OVERVIEW, CHALLENGES AND PROSPECTS ON THE VISION OF HEALTH MANAGEMENT

Igor Iuco Castro-Silva

Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Odontologia pela Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, RJ

Fernanda Mara da Silva Lima

Tutora-Orientadora de Trabalho de Conclusão do Curso de Especialização em Gestão de Organização Pública de Saúde pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, RJ

José Mauro Granjeiro

Pesquisador Sênior do Programa de Bioengenharia do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO), Duque de Caxias, RJ

Endereço para correspondência

Universidade Federal Fluminense*
– Hospital Universitário Antônio Pedro
Rua Marquês do Paraná, 303
– Prédio da emergência – 4. Andar -
Unidade de Pesquisa Clínica, Centro,
Niterói, RJ. CEP: 24030-210. Tel:
(055xx21) 2629-9255.
E-mail: igoriuco@gmail.com
*Instituição na qual o trabalho foi realizado

Recebido em: 21/03/2013

Aceito em: 20/04/2013

RESUMO

O objetivo deste estudo foi traçar um perfil do uso de enxertos ósseos no Brasil para tratamento de perdas ósseas orofaciais na visão da Gestão em Saúde. Dados recuperados de DATASUS, SNT, ABTO, ANVISA, DECIT, CNPq e IBGE do último quadriênio seguiram estratificação regional. Análise da demanda destacou incidência de morbidade no Sudeste (41,58%) por etiologia traumática (31,59%). Análise do atendimento com autoenxertos mostrou na rede ambulatorial a forte participação municipal (59,92%) com baixo valor orçamentário, enquanto a rede hospitalar foi provida pela esfera privada (71,09%). O número de aloenxertos quadruplicou e se concentrou no Sudeste (77,71%). Análise da oferta de xenoenxertos ou aloplásticos destacou a procedência nacional (51,72%), o fomento público aos biomateriais osseosubstitutos e a intersectorialidade, com pesquisadores fixados no Sudeste (62,54%). O Brasil vive hoje uma grande demanda multifatorial de perdas ósseas orofaciais, com atendimento insuficiente (relação 6,1:1) e cronicamente subfinanciado. O Sudeste oferece mais recursos físicos (bancos de tecido ósseo, projetos patrocinados e produção biotecnológica) e humanos, mas que ainda não contemplam princípios ideológicos e organizacionais do Sistema Único de Saúde.

Palavras-chave: Transplante Ósseo; Bioprótese; Materiais Dentários; Gestão em Saúde; Gestão de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde

ABSTRACT

The aim of this study was to draw a profile of the use of bone graft in Brazil for the treatment of orofacial bone loss on the vision of the Health Management. Recovered data from DATASUS, SNT, ABTO, ANVISA, DECIT, CNPq and IBGE of the last four years followed a regional stratification. Demand analysis highlighted incidence of morbidity in the Southeast (41.58%) due to traumatic etiology (31.59%). Service analysis using autografts showed in the outpatient facilities strong municipal participation (59.92%) with low budget while the hospitals were provided by the private sphere (71.09%). The number of allografts increased fourfold and was focused on Southeast (77.71%). Offer analysis of xenografts or allografts pointed the national origin (51.72%), public funding for bone substitute biomaterials and intersectorality with researches fixed in the Southeast (62.54%). The Brazil is currently experiencing a large multifactorial demand of orofacial bone loss, with insufficient treatment (relation 6.1:1) and chronically underfunded. The Southeast offers more physical resources (bone tissue banks, sponsored projects and biotechnological production) and human ones; but not yet contemplate ideological and organizational principles of the Brazilian Health System.

Keywords: Bone Transplantation; Bioprosthesis; Dental Materials; Health Management; Health Sciences, Technology and Innovation Management

INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, existem mais de 150 doenças, condições ou síndromes relacionadas a problemas esqueléticos (CASTRO-SILVA *et al.*, 2009). O reparo de perdas ósseas severas advindas de patologias ou traumas é ainda um grande desafio na Medicina Regenerativa moderna, especialmente em cirurgia craniomaxilofacial e ortopédica (CASTRO-SILVA *et al.*, 2012; CASTRO-SILVA *et al.*, 2009). Insuficiências esqueléticas associadas a perdas dentárias constituem um problema de Saúde Pública, com o edentulismo hoje representando um quadro alarmante no país e uma prioridade de atenção do Sistema Único de Saúde (SUS), devido à grande demanda populacional carente de procedimentos restauradores (BRASIL, 2009).

A opção de tratamento mais aceitável para casos de perdas ósseas severas e subsequente reabilitação orofacial é o uso de enxertos ósseos que, de acordo com a sua origem, podem se classificar em: autógenos (mesmo indivíduo doador e receptor, padrão-ouro de

reabilitação), alógenos (indivíduos doador e receptor de mesma espécie), xenógenos (indivíduos doador e receptor de espécies diferentes) ou aloplásticos (sintéticos) (CASTRO-SILVA *et al.*, 2012; CASTRO-SILVA *et al.*, 2009; DEL VALLE *et al.*, 2006). O uso e o desenvolvimento de enxertos ósseos é estimulado no Brasil pela busca por melhor qualidade de vida, em especial para a considerável população idosa (CASTRO-SILVA *et al.*, 2009) e encorajado pelo seu melhor desempenho econômico (ZAMANIAN e TENG, 2011), aprimoramento tecnológico e maior investimento em pesquisas de ponta (CASTRO-SILVA *et al.*, 2009).

Uma visão global sobre a praticabilidade de enxertos ósseos possibilitaria aos gestores em Saúde uma valiosa ferramenta para tomada de decisões informadas com base em evidências científicas e assim contribuiria para uma melhor gestão de produtos e serviços nesta área. Neste caminho, o objetivo deste estudo foi traçar um perfil geral quanto ao uso de enxertos ósseos no Brasil sob o enfoque da Gestão em Saúde, de acordo com a avaliação de demanda, atendimento e oferta.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a construção de indicadores concernentes ao uso de enxertos ósseos no Brasil, foram pesquisados através de consulta pública sete bancos oficiais de dados eletrônicos de referência nacional, cinco filiados ao Ministério da Saúde: Departamento de Informática do SUS/DATASUS (<http://www.datasus.gov.br>), Sistema Nacional de Transplantes/SNT (http://dtr2001.saude.gov.br/transplantes/index_gestor.htm), Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos/ABTO (<http://www.abto.org.br/>), Agência Nacional de Vigilância Sanitária/ANVISA (<http://portal.anvisa.gov.br>) e Departamento de Ciência e Tecnologia/DECIT (<http://pesquisasaude.saude.gov.br/bdgddecit/>), um ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação: Plataforma Lattes do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico/CNPq (<http://lattes.cnpq.br>) e um ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística/IBGE (<http://www.ibge.gov.br>). Os dados coletados seguiram uma estratificação por regiões do território nacional (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul).

A análise de demanda e atendimento contou com dados de DATASUS, SNT e ABTO. Com o DATASUS (período: janeiro de 2008 a dezembro de 2011), a demanda ou delimitação do problema foi avaliada pelo número internações hospitalares no Brasil em decorrência de perdas ósseas segundo o Código Internacional de Doenças/CID-10 (incluindo fraturas de crânio e ossos da face, osteomielite, transtornos da densidade e estrutura óssea, neoplasias malignas de osso ou cartilagem, fenda labial ou palatina e outros transtornos de dentes e estruturas de suporte). O atendimento foi quantificado através do número de procedimentos ambulatoriais (enxerto ósseo de área doadora intrabucal) ou hospitalares (retirada

de enxerto de íliaco-autógeno cadastrada como “Procedimentos Sequenciais em Ortopedia e/ou Neurocirurgia”, compatível com reconstrução craniana ou cranio-facial) associados ao tratamento das perdas ósseas orofaciais, bem como o valor orçamentário aprovado para os mesmos, de acordo com a esfera administrativa envolvida (municipal, estadual, federal ou privada). O SNT ajudou a determinar o número de estabelecimentos autorizados ao funcionamento como bancos de tecidos músculo-esqueléticos no país (última atualização do sistema: agosto de 2006) e a ABTO contribuiu para determinação do número de transplantes ósseos alógenos realizados no último quadriênio (2008-2011). O uso de dados do IBGE de acordo com o último censo demográfico decenal (2010) foi justificado pela necessária noção de representatividade dos atendimentos dentro deste escopo no cenário nacional.

A análise de oferta contou com as plataformas ANVISA, DECIT e CNPq. Os dados da ANVISA (atualizados até fevereiro de 2012) foram úteis para determinar os materiais registrados e aprovados no Brasil para uso humano em substituição ao enxerto ósseo autógeno, discriminando-os em importados ou nacionais. O DECIT, que congrega informações dos órgãos CNPq, Finep, Unesco, Opas, Fundações de Amparo à Pesquisa, Secretarias Estaduais de Saúde e de Ciência e Tecnologia, utilizando as palavras-chave “enxerto” e “biomateriais” para a recuperação de dados, possibilitou o levantamento numérico e orçamentário dos projetos temáticos aprovados na última década (período: 2002 a 2012) visando aplicação no SUS. Os dados curriculares do CNPq (atualizados até fevereiro de 2012), rastreados de acordo com a palavra-chave “enxerto ósseo”, determinaram a disponibilidade regional de recursos humanos (estudantes de graduação, profissionais da Saúde ou de áreas afins e pesquisadores doutores) envolvidos em desenvolvimento e inovação de enxertos ósseos.

RESULTADOS

ANÁLISE DA DEMANDA

Segundo informações do DATASUS, o número de internações hospitalares em decorrência de perda óssea chegou a 368.262 casos no período consultado, com uma destacada incidência para todas as causas pesquisadas de morbidade na região Sudeste (41,58% do total), sendo mais evidente no país a etiologia traumática geradora de perdas ósseas (31,59%

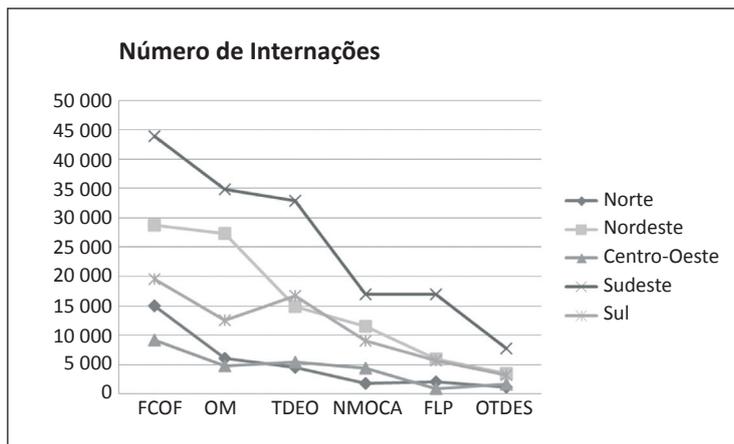


GRÁFICO 1

Morbidade hospitalar do SUS associada à perda óssea severa (quadriênio 2008-2011). FCOF: fraturas de crânio e ossos da face, OM: osteomielite, TDEO: transtornos da densidade e estrutura óssea, NMOCA: neoplasias malignas de osso ou cartilagem, FLP: fenda labial ou palatina e OTDES: outros transtornos de dentes e estruturas de suporte. Fonte: DATASUS.

do total). Em análise intergrupos quanto à casuística, seguida pela região Sudeste vem a Nordeste (24,94%), Sul (18,10%), Norte (8,29%) e Centro-Oeste (7,09%). (Gráfico 1) Segundo dados do IBGE, este total de internações cadastradas equivale a 0,19% da população brasileira. Estes dados ajudam a mapear e magnificar a representatividade deste problema multifatorial em Saúde Pública.

ANÁLISE DO ATENDIMENTO

De acordo com o DATASUS, o atendimento ambulatorial às perdas ósseas orofaciais contabilizou 20.985 procedimentos e um orçamento geral de R\$283.333,48 no último quadriênio, com destacada participação quantitativa geral da esfera pública municipal (59,92% do total), seguida da federal (32,82%), estadual (5,64%) e privada (1,62%). Em particular, as regiões Nordeste e Sul exibiram uma maior participação federal (18,86% e 10,66%, respectivamente) do que as demais esferas. O Sudeste exibiu a maior participação privada do país (1,54%), que inclusive foi relativamente superior à

federal (1,14%). Traçando o custo unitário aprovado por procedimento realizado no país pelo último quadriênio (média: R\$13,50), é notável o subfinanciamento para o tratamento ambulatorial de perdas ósseas no Brasil. (Tabela 1)

O atendimento hospitalar às perdas ósseas orofaciais contabilizou 1.380 procedimentos e um orçamento geral de R\$3.225.726,58 no último quadriênio. Frente aos ambulatoriais, os procedimentos hospitalares estão em número bem reduzido e ainda significativamente mais onerosos (média: R\$2.337,48), justificáveis pela média complexidade do tipo de tratamento cirúrgico invasivo. Houve destacada participação quantitativa geral da esfera privada (71,09% do total), seguida da pública estadual (15,94%), municipal (7,46%) e federal (5,51%). Notou-se grande heterogeneidade municipal nas cinco regiões, desde uma participação nula (Centro-Oeste) à mais expressiva depois da privada (Sul) (Tabela 2).

De acordo com o SNT, os bancos públicos e gratuitos de tecidos músculo-esqueléticos no Brasil, que trabalham com enxertos ósseos alógenos de doadores vivos ou de cadáver como segunda opção de tratamento às perdas ósseas extensas, estão basicamente concentrados nas regiões Sudeste e Sul (n=6); 1 no Rio Grande do Sul (Passo Fundo), 1 no Paraná (Curitiba), 3 em São Paulo (2 na Capital e 1 em Marília) e 1 no Rio de Janeiro (Capital). Registros oficiais disponibilizados pela ABTO destacam o aumento no número de transplantes de tecido ósseo, que quadruplicou de 2008 para 2011, sendo realizados neste período um total de 75.486 procedimentos (Gráfico 2). Há significativa participação da região Sudeste no provimento de tecido ósseo humano doado para este fim, que supera o triplo da Sul (respectivamente, 58.657 casos ou 77,71% e 16.829 casos ou 22,29%). Entretanto, não há citação da casuística no Rio Grande do Sul, o que dificulta a mensuração do panorama nacional. Ainda, nos últimos dois anos, foi especificada a destinação no país para uso odontológico ou ortopédico, sendo em 2010 disponibilizados para profissionais cirurgiões-dentistas 15.896 enxertos alógenos e em 2011, 22.571 enxertos (respectivamente, 67,22% e 94,78% do valor anual). Pode-se reiterar a representatividade

dos enxertos ósseos avaliando a mudança do perfil assistencial dos transplantes de tecidos no Brasil, onde hoje o transplante de osso (23.815 ou 124,8 por milhão de população anual) supera o de córnea (14.672 ou 76,9) e de pele (21 ou 0,1).

ANÁLISE DA OFERTA

Segundo dados da ANVISA, foram detectados no mercado brasileiro um total de 29 produtos comerciais autorizados para uso humano com a finalidade de enxertia óssea (de derivação xenógena ou aloplástica), processados e distribuídos por 19 empresas. A atual maioria dos produtos (15 ou 51,72%) é de procedência nacional, sugerindo o aquecimento da indústria biotecnológica do país. Estados Unidos (9 ou 31,03%), Reino Unido (2 ou 6,90%), Alemanha, Suíça e Coreia do Sul (1 ou 3,45% cada) integram o grupo de

fornecedores internacionais do setor de enxertos ósseos.

Ao avaliar o desenvolvimento e a inovação de novos produtos para enxertia óssea aplicados ao SUS, o DECIT recuperou um total de 8 registros de projetos aprovados com fomento público (2 no Estado da Bahia, 2 do Rio de Janeiro, 2 de São Paulo, 1 de Minas Gerais e 1 do Rio Grande do Norte), notando-se com isso a maior concentração de investimentos em pesquisa na região Sudeste. O financiamento total (R\$1.353.876,86) deu-se diretamente do fomento nacional via Ministério da Saúde (58,39%) ou de forma descentralizada pelo Programa de Pesquisa para o SUS/PPSUS (41,61%).

Os recursos humanos atrelados a este escopo, de acordo com a consulta Lattes-CNPq, contabilizaram 2.870 cadastros. A maior concentração de mão-de-obra especializada,

Quantidade (n) / Valor (R\$) por esfera administrativa

Região/Ano	Municipal	Estadual	Federal	Privada	
Norte	2008	130 / 1.417,40	0 / 0,00	16 / 179,60	0 / 0,00
	2009	78 / 1.012,44	0 / 0,00	30 / 389,40	0 / 0,00
	2010	131 / 1.745,08	2 / 25,96	102 / 1.422,30	0 / 0,00
	2011	277 / 6.071,84	2 / 43,84	89 / 1.950,88	0 / 0,00
Nordeste	2008	544 / 5.978,96	22 / 246,68	1.347 / 14.885,58	0 / 0,00
	2009	277 / 3.595,46	81 / 1.051,38	1.405 / 18.236,90	0 / 0,00
	2010	371 / 5.262,58	63 / 862,44	794 / 10.350,82	0 / 0,00
	2011	662 / 14.511,04	41 / 898,72	411 / 9.009,12	11 / 241,12
Centro-Oeste	2008	153 / 1.657,62	8 / 86,56	77 / 833,14	1 / 10,82
	2009	61 / 791,78	15 / 194,70	131 / 1.700,38	0 / 0,00
	2010	192 / 2.581,56	28 / 363,44	10 / 129,80	0 / 0,00
	2011	14 / 306,88	21 / 460,32	0 / 0,00	0 / 0,00
Sudeste	2008	5.701 / 62.764,80	185 / 2.001,70	23 / 255,34	16 / 179,60
	2009	2.417 / 31.372,66	210 / 2.725,80	76 / 986,48	296 / 3.842,08
	2010	659 / 8.830,96	178 / 2.399,84	64 / 857,54	12 / 155,76
	2011	422 / 9.250,24	72 / 1.578,24	76 / 1.665,92	0 / 0,00
Sul	2008	125 / 1.385,08	52 / 564,80	319 / 2.349,92	1 / 12,98
	2009	73 / 947,54	143 / 1.856,14	673 / 8.735,54	1 / 12,98
	2010	163 / 2.276,66	34 / 477,08	426 / 6.056,94	0 / 0,00
	2011	124 / 2.718,08	27 / 591,84	818 / 17.930,56	2 / 43,84
Brasil	2008	6.653 / 73.203,86	267 / 2.899,74	1.782 / 18.503,58	18 / 203,40
	2009	2.906 / 37.719,88	449 / 5.828,02	2.315 / 30.048,70	297 / 3.855,06
	2010	1.516 / 20.696,84	305 / 4.128,76	1.396 / 18.817,40	12 / 155,76
	2011	1.499 / 32.858,08	163 / 3.572,96	1.394 / 30.556,48	13 / 284,96
TOTAL	12.574 / 164.478,66	1.184 / 16.429,48	6.887 / 97.926,16	340 / 4.499,18	

TABELA 1
Uso ambulatorial de enxerto ósseo autógeno de área doadora intrabucal por esfera administrativa (quadriênio 2008-2011). Fonte: DATASUS.

Quantidade (n) / Valor (R\$) por esfera administrativa

Região/Ano	Municipal	Estadual	Federal	Privada	
Norte	2008	1 / 1.794,53	2 / 3.633,06	1 / 1.839,60	5 / 9.171,57
	2009	0 / 0,00	0 / 0,00	0 / 0,00	2 / 4.037,34
	2010	0 / 0,00	0 / 0,00	4 / 8.170,86	1 / 1.810,53
	2011	0 / 0,00	1 / 1.794,53	0 / 0,00	0 / 0,00
Nordeste	2008	20 / 38.086,94	58 / 131.962,00	2 / 3.589,05	40 / 90.903,31
	2009	4 / 7.832,68	26 / 55.012,47	1 / 1.794,53	36 / 89.232,71
	2010	4 / 7.690,76	13 / 28.204,37	3 / 6.556,85	53 / 121.242,45
	2011	1 / 2.430,95	22 / 52.441,59	0 / 0,00	48 / 127.761,75
Centro-Oeste	2008	0 / 0,00	2 / 8.378,84	0 / 0,00	18 / 40.861,76
	2009	0 / 0,00	3 / 5.659,71	0 / 0,00	10 / 24.289,07
	2010	0 / 0,00	1 / 1.999,01	0 / 0,00	5 / 9.561,84
	2011	0 / 0,00	0 / 0,00	1 / 2.364,53	24 / 64.175,30
Sudeste	2008	4 / 7.373,00	11 / 48.715,07	11 / 21.244,45	137 / 273.252,60
	2009	1 / 1.794,53	20 / 47.896,95	19 / 37.931,44	111 / 257.657,83
	2010	13 / 24.969,07	34 / 86.447,51	10 / 21.280,77	95 / 242.136,77
	2011	4 / 8.706,58	14 / 44.820,95	17 / 44.965,30	83 / 210.129,11
Sul	2008	7 / 18.060,61	3 / 5.541,02	3 / 8.661,72	62 / 129.152,46
	2009	20 / 44.510,65	7 / 13.497,53	4 / 7.355,56	77 / 171.227,05
	2010	14 / 30.074,08	1 / 1.978,72	0 / 0,00	85 / 185.443,32
	2011	10 / 20.105,68	2 / 8.830,23	0 / 0,00	89 / 247.681,53
Brasil	2008	32 / 65.315,08	76 / 198.229,99	17 / 35.334,82	262 / 543.341,70
	2009	25 / 54.137,86	56 / 122.066,66	24 / 47.081,53	236 / 546.444,00
	2010	31 / 62.733,91	49 / 118.629,61	17 / 36.008,48	239 / 560.194,91
	2011	15 / 31.243,21	39 / 107.887,30	18 / 47.329,83	244 / 649.747,69
TOTAL	103 / 213.430,06	220 / 546.813,56	76 / 165.754,66	981 / 2.299.728,30	

TABELA 2:

Uso hospitalar de enxerto ósseo autógeno de área doadora ilíaca para reconstrução cranio-facial por esfera administrativa (quadriênio 2008-2011). Fonte: DATASUS.

distribuída em diferentes áreas de conhecimento relacionadas ao estudo dos enxertos ósseos (Medicina, Odontologia, Medicina Veterinária, Biologia, Biomedicina, Farmácia, Nutrição, Fonoaudiologia, Fisioterapia, Engenharia de Materiais, Química, Física, Terapia Ocupacional, Psicologia e Direito), foi verificada no Sudeste (57,07% do total). Esse panorama é ainda mais relevante quando se avalia o seu número de pesquisadores doutores, que chega a 62,54%, superando significativamente o somatório das demais regiões do Brasil. (Gráfico 3)

Número de transplantes ósseos

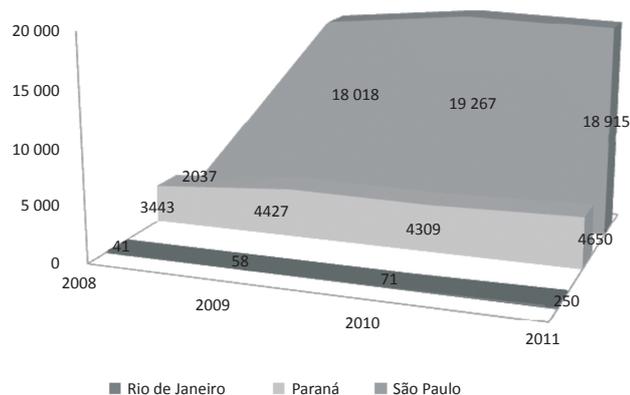
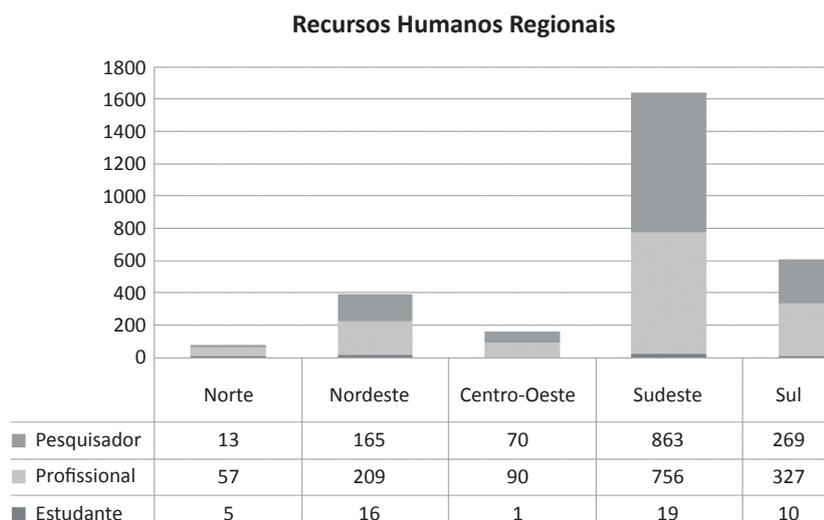


GRÁFICO 2

Transplantes ósseos alógenos já realizados no Brasil derivados de bancos de tecido músculo-esquelético (quadriênio 2008-2011).

GRÁFICO 3

Recursos humanos da área de enxertos ósseos no Brasil.
Fonte: Plataforma Lattes-CNPq.



DISCUSSÃO

Com base nos achados deste trabalho, a demanda de perdas ósseas orofaciais (368.262 casos) foi bem superior que o seu número total de atendimentos realizados no último quadriênio, seja por tratamento via enxerto ósseo autógeno (ambulatorial e hospitalar: 22.365) ou alógeno (38.467 com fim odontológico), numa proporção de 6,1:1. A explicação para a insuficiência assistencial poderia residir na baixa alocação de recursos e má remuneração a procedimentos invasivos, nós críticos que devem ser combatidos (NORONHA *et al.*, 2012; SALIBA *et al.*, 2009), carecendo de maior atenção nesta área dos gestores em Saúde Pública. A notável municipalização da rede assistencial ambulatorial poderia dinamizar respostas gerenciais a este problema, dentro da proposta de descentralização do SUS (BRASIL, 2009; MATOS e POMPEU, 2003). Isso pode ser explicado pela maior autonomia política e fiscal dos municípios brasileiros na gestão dos serviços de Saúde, que quadruplicaram sua participação nos gastos consolidados (de 9,6% em 1985 a 43% em 2000) e reduziram o financiamento federal. Em particular no âmbito hospitalar, pode-se verificar a separação das idéias de financiamento e execução, mediante a representatividade e progressão do setor público não-estatal ou “terceiro setor” (ARRETCHE, 2004). Entretanto, cabe ressaltar que é necessária uma crítica avaliação dos

contratos com a esfera privada, hoje a maior responsável por este tipo de rede assistencial no Brasil, para garantia da integralidade dos serviços e da transparência da gestão (MATOS e POMPEU, 2003).

O Sudeste apresentou destacada representatividade nas análises de demanda, atendimento e oferta para perdas ósseas orofaciais. Isso poderia ser justificável pelas características intrínsecas desta região, com 56,78% do PIB nacional, 42,29% da população geral, 48,49% do total de funcionários do SUS, 31,08% dos alunos matriculados no ensino superior (MATIJASCIC, 2009), maior número de equipes odontológicas da rede ambulatorial (43,28% do país), maior número de hospitais privados (20,68% do total no Brasil) e representando quase a metade do orçamento em Saúde (MATOS e POMPEU, 2003). Em oposição, a região Norte carece de Centros de Especialidades Odontológicas, nela instalados 4,0% do total no país, quase a metade do Sudeste (SALIBA *et al.*, 2010). O Nordeste possui hoje o maior número de atendimentos odontológicos públicos no país, em especial em municípios de menor porte e baixa renda, ainda assim apresentando os piores índices de saúde bucal e as maiores necessidades de tratamento dentário reabilitador (PINTO *et al.*, 2012). Estes estudos sugerem um olhar mais atento dos gestores públicos em vias de vigilância e distribuição mais paritária das unidades assistenciais nas regiões brasileiras. No plano nacional, pode-

se notar que, mesmo com o crescimento vertiginoso do número de transplantes ósseos e de profissionais habilitados em realizá-los (de 22 cirurgiões-dentistas em 2005 a 3.585 em 2010) (VEJA.COM, 2012), continua a existir grande déficit de atendimento público, como observado no presente estudo.

A Gestão de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação do Ministério da Saúde tem investido bastante para a geração de biomateriais osseosubstitutos efetivos (com valores orçamentários que chegam a 38,58% dos gastos em atendimentos ambulatoriais e hospitalares de perdas ósseas utilizando enxertos humanos), dessa forma fomentando a sustentabilidade da indústria nacional (BRASIL, 2010). O Brasil, hoje a sexta maior economia do mundo, atrai investimentos milionários de empresas multinacionais e mostra grande perspectiva de crescimento junto à China e Índia, três mercados emergentes na área (ZAMANIAN e TENG, 2011). Cabe destacar o forte papel do PPSUS entre 2004 e 2009 que contemplou 953 projetos, desenvolvidos por instituições de ensino e pesquisa no Brasil em maioria no Sudeste, e também investiu em Tecnologias de Informação para Gestão da Cadeia Logística. Atualmente, a Saúde Humana alcança 25,4% do total de pesquisas no Brasil, com 52,7% destas se situando na região Sudeste, havendo nesse contexto forte participação das Ciências da Saúde (50,0%) e Ciências Biológicas (18,5%) (BRASIL, 2011). Os investigadores da Odontologia brasileira concentram seus esforços no campo dos Materiais Dentários (16% do total), distribuídos preferencialmente em instituições do Sudeste (85,5%) (CAVALCANTE *et al.*, 2008). Corroborando estes achados, é evidente no presente estudo o interesse multiprofissional quanto ao uso ou desenvolvimento de enxertos ósseos odontológicos, o que pode ser benéfico no contexto da integralidade da atenção e geração de novas tecnologias em Saúde.

Entretanto, nota-se um descompasso entre o investimento do Estado e o resultado prático em ações públicas aplicadas ao SUS. O grande desafio atual é lidar com a efetividade destes novos produtos, pois os enxertos ósseos não-humanos são projetados para trazer maior qualidade, acessibilidade e integralidade de serviços ao cidadão, mas o seu custo ainda muito elevado é um fator restritivo. Dos pesquisadores, formuladores de pesquisa científica e usuários de conhecimentos científicos, apenas 17% consideram bom o funcionamento do sistema de pesquisa em saúde no país e 18% classificam as doenças osteoarticulares como negligenciadas, sugerindo necessidade de reestruturação na visão, agenda de prioridades e garantia de recursos financeiros em Saúde Pública (NORONHA *et al.*, 2012). Empresas brasileiras na

área de biomateriais odontológicos têm apostado nas filosofias do ciclo PDCA (Plan, Do, Check and Act) e 5W2H (What, When, Why, Where, Who, How and How much) para suplantar estas limitações a curto prazo (SOARES *et al.*, 2011). De acordo com a persistência da alta demanda por tratamento de perdas ósseas na rede pública, relações de custo-benefício devem ser melhor contempladas pelos gestores em Saúde para tornar viável esta modalidade terapêutica (VIACAVA *et al.*, 2004).

Experiências exitosas na gestão de serviços de Saúde incluem: determinantes de saúde, indicadores de resultados (VIACAVA *et al.*, 2004), planejamento estratégico, fuga do modelo técnico-burocrático, implementação de políticas públicas (OLIVEIRA, 2006), recursos humanos, materiais e financeiros adequados (SALIBA *et al.*, 2009), cooperação da equipe gerencial e técnica, dispositivos para qualificação da assistência (prontuário integrado, equipes multiprofissionais e sistemática de avaliação de risco), participação popular via Conselho Local de Saúde (sob um modelo democrático), avanço no conhecimento (NORONHA *et al.*, 2012), avaliação das tecnologias de Saúde e suas implicações na prática clínica (análises de custo-benefício, minimização de custos, custo-efetividade e custo-utilidade de novos tratamentos) (VIACAVA *et al.*, 2004). A tomada de decisão é um processo político-social que depende de informações precisas, transparência, ética, temperança, aceitação de visões diferentes e vontade de negociar e buscar soluções conjuntas que sejam aceitáveis para toda a sociedade, em um contínuo aprendizado (OLIVEIRA, 2006; VIACAVA *et al.*, 2004). Um Sistema de Saúde com bom desempenho deve apresentar: acessibilidade, aceitabilidade, respeito ao direito das pessoas, continuidade, adequação, segurança, efetividade, eficiência e promoção da equidade (VIACAVA *et al.*, 2004). Todos estes princípios são valiosos na gestão do uso de enxertos ósseos no Brasil.

Outra questão pertinente é a biossegurança envolvida, pois embora seja rotineiro o uso de enxertos ósseos, cerca de 96% dos dentistas apontam a necessidade de maior controle das autoridades sanitárias dos biomateriais odontológicos (BUGARIN-JÚNIOR e GARRAFA, 2007), dessa forma merecendo estudos mais pormenorizados. A participação das mídias neste conhecimento temático, assim como ocorre nas campanhas gerais de doação de órgãos, seria uma possibilidade vantajosa de gerar um maior suprimento de tecido ósseo humano doado, ainda escasso nos bancos públicos do país (DEL VALLE *et al.*, 2006), favorecendo o atendimento às perdas ósseas orofaciais.

CONCLUSÃO

Em síntese, este trabalho pôde constatar que o Brasil vive hoje uma grande demanda de perdas ósseas orofaciais de ordem multifatorial, cujo atendimento ainda é insuficiente e cronicamente subfinanciado nas cinco regiões do país. O Sudeste é a área com maior oferta de recursos físicos (bancos de tecidos para transplantes, projetos com fomento estatal e produção biotecnológica) e humanos dentro deste escopo, mas que ainda assim não contempla princípios ideológicos (universalidade, integralidade, equidade) e organizacionais (planejamento orçamentário e efetividade) do SUS. Melhoras na gestão em Saúde Pública são requeridas para mudança iminente deste quadro nacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Castro-Silva II, Zambuzzi WF, Granjeiro JM. **Panorama atual do uso de xenoenxertos na prática odontológica.** Innov. Implant J. Biomater. Esthet. 2009; 4(3):70-75.
2. Castro-Silva II, Zambuzzi WF, Castro LO, Granjeiro JM. **Periosteal-derived cells for bone bioengineering: a promising candidate.** Clin. Oral Implants Res.; Published on line: 4 jan 2012, doi: 10.1111/j.1600-0501.2011.02287.x. [Epub ahead of print]
3. Brasil. Ministério da Saúde. **Saúde Brasil 2008 - 20 anos de Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil** [informativo]. Brasília: Ministério da Saúde; 2009.
4. Del Valle RA, Carvalho ML, Gonzalez MR. **Estudo do comportamento de enxerto ósseo com material doador obtido dos bancos de tecidos músculo-esqueléticos.** Rev. odontol. Univ. Cid. Sao Paulo 2006; 18(2):189-194.
5. Zamanian K, Teng S. **China, India, and Brazil expect extensive growth in dental implant, final abutments, and bone graft substitute markets** [text on Internet]. 2011. [accessed 2012 Mar 03]. Available in: <http://www.implantpracticeus.com/web/home/technology/202-china-india-and-brazil-expect-extensive-growth-in-dental-implant-final-abutments-and-bone-graft-substitute-markets-.html>.
6. Noronha JC, Silva TR, Szklo F, Barata RB. **O que os pesquisadores pensam do sistema de pesquisa em saúde no Brasil: um estudo piloto.** Recis 2012; 6(1):13-25.
7. Saliba NA, Moimaz SAS, Gonçalves PE, Lima DC, Santos JG. **Gestión en Salud en Brasil: la percepción de gestores y trabajadores de la salud sobre modelo de gestión y aspectos gerenciales.** Acta odontol. venez. 2009; 47(2):1-10.
8. Matos CA, Pompeu JC. **Onde estão os contratos? Análise da relação entre os prestadores privados de serviços de saúde e o SUS.** Ciênc. saúde colet. 2003; 8(2):629-643.
9. Arretche M. **Federalismo e Políticas Sociais no Brasil: problemas de coordenação e autonomia.** São Paulo Perspec. 2004; 18(2):17-26.
10. Matijasic M (Organizador). **Presença do Estado no Brasil: federação, suas unidades e municipalidades.** Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; 2009.
11. Saliba NA, Moimaz SAS, Fadel CB, Bino LS. **Saúde Bucal no Brasil: uma Nova Política de Enfrentamento para a Realidade Nacional.** ROBRAC 2010; 19(48):62-66.
12. Pinto RS, Matos DL, Filho AL. **Características associadas ao uso de serviços odontológicos públicos pela população adulta brasileira.** Ciênc. saúde colet. 2012; 17(2):531-544.
13. Veja.com. **Saúde: Brasil vive boom de transplante de osso** [texto da Internet]. 2012 Jan 03. [acessado 2012 Mar 03]. Disponível em: <http://veja.abril.com.br/noticia/saude/brasil-vive-boom-de-transplante-de-osso--2>.
14. Brasil. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Rede Nacional de Pesquisa Clínica do Brasil: respostas e redução da dependência estrangeira.** Rev. Saúde Públ. 2010; 44(3):575-578.
15. Brasil. Conselho Nacional de Secretários em Saúde. **Ciência e Tecnologia em Saúde** [informativo]. Brasília: CONASS; 2011.
16. Cavalcante RA, Barbosa DR, Bonan PRF, Pires MBO, Martelli-Júnior H. **Perfil dos pesquisadores da área de odontologia no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).** Rev. bras. epidemiol. 2008; 11(1):106-113.
17. Soares MAD, Arruda DA, Coutinho LL, Ramalho AG, Luiz NE. **Melhoria aplicada à linha de implantes dentários baseado em metodologia com foco no cliente e garantia da qualidade.** Innov. Implant J. Biomater. Esthet. 2011; 6(1):86-91.
18. Viacava F, Almeida C, Caetano R, Fausto M, Macinko J, Martins M, Noronha JC, Novaes HMD, Oliveira ES, Porto SM, Silva LMV, Szwarcwald CL. **Uma metodologia de avaliação do desempenho do sistema de saúde brasileiro.** Ciênc. saúde colet. 2004; 9(3):711-724.
19. Oliveira JAP. **Desafios do planejamento em políticas públicas: diferentes visões e práticas.** Rev. Adm. Pública 2006; 40(1):273-288.
20. Bugarin-Júnior JG, Garrafa V. **Bioética e biossegurança: uso de biomateriais na prática odontológica.** Rev. Saúde Públ. 2007; 41(2):223-228.