



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA



LARYSSA FELIPE RIBEIRO BIASI

**ALTERAÇÕES ESTRUTURAIS ANATÔMICAS
DE MANDÍBULAS HUMANAS COM A IDADE:
UMA REVISÃO DE LITERATURA**

UBERLÂNDIA

2017

LARYSSA FELIPE RIBEIRO BIASI

**ALTERAÇÕES ESTRUTURAIS ANATÔMICAS DE
MANDÍBULAS HUMANAS COM A IDADE: UMA
REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado a Faculdade de
Odontologia da UFU, como requisito
parcial para obtenção do título de
Graduado em Odontologia

Orientador: Prof. Dr. Fábio Franceschini
Mitri Luiz

UBERLÂNDIA

2017



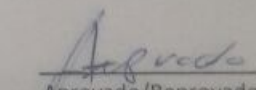
SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

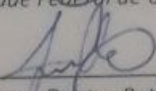
ATA DA COMISSÃO JULGADORA DA DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DO (A) DISCENTE **Laryssa Felipe Ribeiro Biasi** DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA.

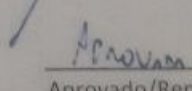
No dia **08 de novembro de 2017**, reuniu-se a Comissão Julgadora aprovada pelo Colegiado de Graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia, para o julgamento do Trabalho de Conclusão de Curso apresentado pelo (a) aluno (a) **Laryssa Felipe Ribeiro Biasi, COM O TÍTULO: - "ALTERAÇÕES ESTRUTURAIS ANATÔMICAS DE MANDÍBULAS HUMANAS COM A IDADE: UMA REVISÃO DE LITERATURA"**. O julgamento do trabalho foi realizado em sessão pública compreendendo a exposição, seguida de arguição pelos examinadores. Encerrada a arguição, cada examinador, em sessão secreta, exarou o seu parecer. A Comissão Julgadora, após análise do Trabalho, verificou que o mesmo encontra-se em condições de ser incorporado ao banco de Trabalhos de Conclusão de Curso desta Faculdade. O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas da Graduação, legislação e regulamentação da UFU. Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos e lavrada a presente ata, que após lida e achada conforme, foi assinada pela Banca Examinadora.

Uberlândia, 08 de novembro de 2017

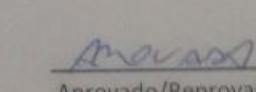

Prof. Dr. Fabio Franceschini Mitri Luiz
Universidade Federal de Uberlândia – UFU

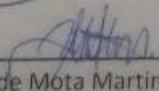

Aprovado/Reprovado

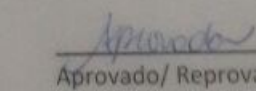

Prof. Dr. Jonas Dantas Batista
Universidade Federal de Uberlândia – UFU


Aprovado/Reprovado


Prof. Dr. Murilo de Sousa Menezes
Universidade Federal de Uberlândia – UFU


Aprovado/Reprovado


Victor de Mota Martins
Aluno(a) de doutorado – PPGO/UFU


Aprovado/ Reprovado

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades.

Ao meu orientador Fábio Mitri pela sabedoria e determinação com que me orientou durante a realização deste trabalho.

Aos meus pais Alessandra e Claiton pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

A minha turma 77 por toda experiência, convivência e amizade nesses 5 anos.

Aos meus familiares e amigos que entenderam minha ausência e participaram comigo dessa jornada.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação.

O meu muito obrigado.

SUMÁRIO

1. Introdução	7
2. Materiais e Métodos.....	8
3. Revisão da literatura	9
Mandíbula de recém-nascido	9
Mandíbula de criança.....	9
Mandíbula do adulto	9
Mandíbula senil	10
Aspectos anatômicos	10
Mandíbulas dentadas e edentadas totais.....	11
4. Discussão.....	11
5. Conclusão	14
6. Referências Bibliográficas.....	14
Anexo A – Normas de Publicação da revista PET Odontologia	19

Alterações estruturais anatômicas de mandíbulas humanas com o avanço da idade: uma revisão de literatura

Anatomical structural alterations of human mandibles with advancing age: a literature review

LARYSSA FELIPE RIBEIRO BIASI¹

FABIO FRANCESCHINI MITRI²

RESUMO: A anatomia humana é uma das áreas associada à odontologia forense a qual permite a observação e análise da morfologia dos ossos da face para identificar a idade provável do esqueleto. A mandíbula sofre alterações morfológicas e estruturais importantes com o avanço da idade, as quais são intensificadas com a perda dos dentes. Foi realizada uma revisão da literatura, através da qual, descrevemos a morfologia e as principais alterações da mandíbula da criança, adulto jovem e de senis edentados totais. As principais alterações estruturais ocorrem no corpo e ângulo da mandíbula, a partir do desenvolvimento dos dentes e processo alveolar, e na idade senil com a perda destes. As alterações morfológicas tornam distintas as mandíbulas, nas diferentes idades. A perda dos elementos dentais provoca alterações

ABSTRACT: The human anatomy is one at the areas associated to the forensic dentistry, which allows the observation and analysis of the morphology of the face bones of the face to know the probable age of the skeleton. The mandible suffers important morphological and structural alterations with the aging, which are intensified with the loss of the tooth. It was conducted a revision of the literature, through which we describe the morphology and main alterations of the child, young adult and edentulous senile mandible. The main structural changes occur in the body and angle of the jaw, from the development of the teeth and alveolar process, and in the senile age with the tooth loss. The morphological alterations become the mandible distinct, in the different ages. The tooth loss causes several structural changes, which determine peculiar approaches to these

¹Graduanda em Odontologia, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Uberlândia (FOUFU), Av: Raulino Cotta Pacheco 886, Uberlândia, 38400-372, laryssabiasi@yahoo.com.br

²Professor do Departamento de Anatomia Humana, Universidade Federal de Uberlândia (UFU). AV Pará, 1720. Bloco 2A térreo, sala 2A03, UFU-Campus Umuarama, Uberlândia/MG.

estruturais severas, as quais determinam abordagens peculiares para estes pacientes.

patients.

PALAVRAS-CHAVE: Mandíbula, Idade, Morfologia

KEYWORDS: Mandible, Age, Morphology

1. Introdução

A odontologia é muito ampla em suas áreas de atuação, com 22 tipos diferentes de especializações disponíveis para os cirurgiões dentistas, reconhecidas pelo Conselho Federal de Odontologia.¹ O artigo 36 da resolução CFO 161/2015 define muito bem o que é especialidade, assim sendo, “A especialidade é uma área específica do conhecimento, exercida por profissional qualificado a executar procedimentos de maior complexidade, na busca de eficácia e da eficiência de suas ações”.²

A odontologia legal é a especialidade que pesquisa os fenômenos físicos, biológicos, químicos e psíquicos na qual, estes fenômenos podem atingir ou terem atingido o ser humano, vivo, morto ou a ossada e fragmentos ou vestígios resultando em lesões parciais ou totais, reversíveis ou irreversíveis.² Sua atuação limita-se à análise, perícia e avaliação de eventos relacionados com a área do cirurgião-dentista, podendo, estender-se a outras áreas da ciência se necessários, pela busca da verdade, atuando nas esferas: cíveis, criminais, trabalhistas e em processos éticos e administrativos.³

A anatomia humana se torna uma área de extrema importância associada à prótese, estética para a odontologia, uma vez que permite a observação e análise da morfologia dos ossos da face, crescimento e desenvolvimento do esqueleto facial, interpretação de imagens entre outras aplicações clínica. A mandíbula, em especial, é uma peça óssea que sofre alterações morfológicas e estruturais com o avanço da idade, alterações estas que podem se tornar intensificadas com a perda dos elementos dentais, um importante problema de saúde pública no Brasil.⁴

O esqueleto da cabeça (crânio) é dividido em duas partes, o neurocrânio, também chamado de calvária, e o viscerocrânio, que forma o esqueleto da face que

contém as órbitas, a cavidade nasal, as maxilas e a mandíbula. O crânio possui 22 ossos, destes, apenas a mandíbula possui movimento, articulando-se com o osso temporal através da articulação temporomandibular (ATM), que é do tipo sinovial.⁵

A mandíbula é uma estrutura óssea plana e irregular, é o único osso móvel da face e suas partes constituem a sínfise na região anterior (mentual), corpo, angulo e ramo. O corpo tem forma de ferradura possuindo uma face externa e outra interna, cada ramo apresenta formato retangular com as faces interna e externa, duas bordas ou margens, anterior e posterior, e dois processos, condilar e coronóide.⁵ Estes processos são separados pela incisura da mandíbula, com forma de um entalhe mandibular.⁶⁻⁸ O corpo da mandíbula é mais espesso que o seu ramo e estes pontos de espessura máxima estão localizados no nível das linhas milo-hióidea e oblíqua.⁹ A forma e as características da mandíbula são também desenhadas pelos músculos e ligamentos que se fixam a este osso.⁹⁻¹² A tabua óssea alveolar lingual da mandíbula é mais espessa na sua região anterior^{9,13}, se tornando delgada em direção posterior.

A mandíbula é uma peça óssea que, durante as fases da vida, desde o recém-nascido até a idade senil, apresenta alterações estruturais bastante evidentes, as quais podem se intensificar com a perda dos dentes, portanto, o conhecimento morfológico estrutural da mandíbula, em especial nos edentados totais, permite ao cirurgião dentista estabelecer parâmetros clínicos determinados para planejamentos odontológicos.

Portanto, o presente trabalho tem como objetivo principal, a partir de uma revisão de literatura descrever a mandíbula, desde o recém-nascido até o senil, bem como suas partes, acidentes anatômicos e principalmente as alterações anatômicas morfológicas e estruturais da mandíbula durante o seu envelhecimento.

2. Materiais e Métodos

Foi realizada uma revisão da literatura, utilizando livros acadêmicos e base de dados online (PubMed, Lilacs) com as palavras-chaves: mandíbula, morfologia, idade para descrever as principais características morfológicas nas diferentes idades.

3. Revisão da literatura

Mandíbula de recém-nascido

Após o nascimento, ambas a hemi-mandíbulas estão fusionadas. Este processo origina a sínfise mandíbula, da base até o topo, na região alveolar, na linha sagital mediana. Em função do desenvolvimento dos brotos dos dentes decíduos e permanentes, o corpo da mandíbula se alonga posteriormente a partir do forame mental.¹³ A fusão na mandíbula origina a protuberância mental.¹⁰ Neste período, o canal mandibular é relativamente amplo localizado perto da base do corpo mandibular, o forame mental está localizado abaixo da cripta do primeiro molar decíduo e voltado para a posterior.^{14,15} O ângulo entre o corpo e o ramo da mandíbula é obtuso, ou seja, mais aberto (150° - 160°) e o processo condilar é pequeno e se inclina posteriormente. O processo coronóide nesta fase é amplo e mais alto que côndilo.^{9, 13,16}

Mandíbula de criança

Com o desenvolvimento dos dentes, a parte alveolar aumenta a altura do corpo da mandíbula para criar espaço para o alongamento das raízes dos dentes. Logo que os dentes permanentes começam a erupcionar, o canal da mandíbula passa de uma posição alta, acima do nível do sulco milo-hioideo, para a altura dos ápices dos dentes inferiores se estendendo até o forame mental que se direciona com uma curvatura para cima, entre os ápices dos pré-molares.^{9,17,18} O ângulo da mandíbula se torna menos obtuso, cerca de 140° , com a idade de 4 anos.^{11,13}

Mandíbula do adulto

As proporções mandibulares do adulto são diferentes da criança, e a parte alveolar da mandíbula e a sua base possuem altura similares. O forame da mandíbula se direciona superiormente e posiciona-se no centro do ramo^{8,17,18}, ao nível da parte superior do triângulo retromolar. O canal da mandíbula é quase paralelo a linha de milo-hioidea.¹⁹⁻²¹ O ângulo entre o corpo e o ramo se torna mais perpendicular, entre 120° e 130° .^{16,22-24}



Figura 1 – Mandíbula Adulta – A) Vista Frontal: região anterior e base da mandíbula; (B) Vista Lateral: corpo e ângulo da mandíbula; (C) Vista Medial: corpo e ângulo da mandíbula.

Mandíbula senil

Na idade senil, devido à perda de dentes o tamanho e largura da mandíbula diminuem consideravelmente.¹⁶ A parte alveolar sofre atrofia e a parte principal do corpo passa a se localizar abaixo do nível da linha oblíqua e o canal mandibular juntamente com o forame mental ocupam uma posição alta, próximo ou no rebordo alveolar. O ramo da mandíbula está em uma posição inclinada posteriormente, cerca de 140° . O colo do processo condilar acompanha a inclinação do ramo^{8,11,25} e se torna mais delgado em sentido supero-inferior.



Figura 2 – Mandíbula Senil – (A) Vista Frontal: região anterior e corpo da mandíbula, forame mental na crista alveolar; (B) Vista Lateral: corpo e ângulo da mandíbula, processo alveolar reabsorvido; (C) Vista Medial: altura reduzida de corpo e ângulo da mandíbula.

Aspectos anatômicos

A mandíbula é constituída de uma região anterior com a sínfise mediana, corpo, ângulo, ramo e a base. Na parte alta do corpo da mandíbula até a região anterior, está o processo alveolar, no qual estão implantados os dentes, especificamente nos alvéolos dentais. Na região vestibular da sínfise uma protuberância mental se

destaca e se estende lateralmente para os tubérculos mentuais, acima dos quais localiza-se a fossa incisiva. Lateralmente, na altura do ápice das raízes dos dentes pré-molares abre-se o forame mental. Na região do ângulo encontra-se uma proeminência óssea próxima da base da mandíbula, tuberosidade masseterica; na face medial, uma estrutura semelhante é chamada de tuberosidade pterigoidea. A partir da margem anterior do ramo da mandíbula, a linha oblíqua se continua como uma projeção óssea para o corpo da mandíbula, em direção oblíqua até próximo do forame mental. Na região da crista alveolar, posterior ao ultimo dente molar, encontra-se o trígono retromolar, região ligeiramente triangular. Na face interna da mandíbula, uma projeção oblíqua, em sentido superior antero-posterior, a linha milo-hioidea, está presente abaixo do toro mandibular, uma projeção óssea mais espessa. Ainda na face medial, uma fossa sublingual está acima da linha milo-hioidea e abaixo a fossa submandibular. Na região média do ramo da mandíbula, ainda na face medial, localiza-se o forame mandibular limitado medialmente pela espinha da mandíbula e a partir desta corre um sulco milo-hioideo posicionado abaixo da linha de mesmo nome. Na parte superior do ramo da mandíbula, anteriormente está o processo coronóide e posteriormente o processo condilar, colo e o côndilo da mandíbula. Na face anterior do côndilo, uma pequena depressão define a fôvea pterigóidea.

Mandíbulas dentadas e edentadas totais

Nas mandíbulas dentadas o forame mental localiza-se mais inferiormente, na altura do ápice dentado pré-molares, enquanto que, nas mandíbulas edentadas encontra-se perto da borda superior da mandíbula por motivo da atrofia do processo alveolar decorrido da perda dos dentes.⁵

Nos desdentados totais o processo coronóide torna-se mais afilado, no processo condilar da mandíbula o côndilo apresenta-se afilado e achatado, o disco articular perde espessura, os feixes fibrosos e os ligamentos da cápsula articular se tornam ligeiramente estirados.⁵

4. Discussão

A descrição dos aspectos morfológicos e estruturais da mandíbula nas

diferentes idades permite conhecer as alterações ocorridas durante a vida. Muitas destas alterações são clinicamente importantes e, em alguns casos, modificam a abordagem clínica odontológica ao indivíduo. Nas crianças algumas estruturas (forame mental, ângulo da mandíbula, linha milo-hioidea, canal da mandíbula), bem como, sua posição, são diferentes da mandíbula do adulto e no senil, principalmente o edentado total, as alterações estruturais podem se tornar severas, interferindo negativamente no funcionamento do aparelho estomatognático. Para o cirurgião dentista, o conhecimento destes aspectos é crucial para a realização de exames físicos, diagnóstico e tratamento adequado para cada caso específico.

Durante o desenvolvimento, existe um crescimento mandibular considerável na primeira e a segunda década de vida ²⁶ sendo assim, o osso humano diminui em quantidade e qualidade geralmente começando aproximadamente na terceira década de vida.²⁷ E a mandíbula sofre mais mudanças de remodelação secundária que pode durar até a idade avançada.²⁶

O formato da mandíbula também está condicionado à condição oclusal e às funções dos músculos mastigatórios. Assim, a mandíbula passa por várias alterações morfológicas, as quais são influenciadas pelo estado oclusal e a idade do indivíduo. Vários estudos mostraram que a remodelação da mandíbula ocorre com a idade e a perda dental.^{26,28-31} Na mandíbula da criança, a erupção dos dentes também contribui para o desenvolvimento e crescimento ósseo e muscular, no adulto, estas estruturas já estão formadas e bem desenvolvidas, e no senil com a diminuição do metabolismo basal, os músculos da mastigação começam a sofrer alteração morfofuncional, com redução do seu volume total, entrando em uma fase de hipofunção gradual no edentado total, conseqüentemente à perda de função mastigatória. Estes fatores levam a uma alteração também no tecido perioral com alteração do perfil da face do paciente.

Exames das várias seções de mandíbulas atroficas edêntulas mostrou que o corpo da mandíbula perde a 60% da sua substância óssea original durante a atrofia progressiva. A maioria da perda óssea ocorre no estágio inicial do processo atrofico, o osso compacto e o esponjoso são igualmente afetados por reabsorção.^{32,33}

Devido à perda progressiva dos dentes no edentado, as relações estrutural e funcional das mudanças da mandíbula, as quais incluem relações oclusais alteradas,

rotações da mandíbula, redesenho e realinhamento do corpo da mandíbula, desalinhamento osteomuscular, mudanças na localização de fixações musculares e mudanças regionais do tamanho e forma da mandíbula na resposta a algum ou a todas estas relações funcionais alteradas.³⁰ O processo alveolar sofre reabsorção nas suas tabuas vestibular e lingual. A face lateral do ramo e a sua região posterior no lado lingual também sofrem reabsorção. À medida que a margem posterior do ramo sofre reabsorção, a sua dimensão antero-posterior torna-se reduzido e estreitado, resultando em uma ampliação do ângulo da mandíbula, se tornando mais obtuso nos idosos.^{29,34} A região do colo da mandíbula, em especial na sua face anterior torna-se bastante reduzido, em adição, no edentulismo há deposição de osso na superfície da base do corpo da mandíbula, mas a reabsorção ocorre nas regiões alveolares nas tabuas lingual e bucal.^{30,35}

Enlow et al. (2011)³⁰ em seu estudo sobre a remodelação da mandíbula edentada afirmou que as margens anterior e posterior do ramo sofrem reabsorção fisiológica, o que estreita a sua largura e o comprimento.

Além da perda dental, e não só em função do edentulismo, os músculos da mastigação do paciente senil se tornam mais flácidos com a diminuição do metabolismo basal e conseqüentemente da potência mastigatória. Em situação oposta a perda dos elementos dentais leva à redução da potência e força mastigatória, com hipotonia muscular, assim como relatado por Ozturk et al., em 2013. Estes fatores, aliados ou não à perda dos elementos dentais também contribuem para as alterações estruturais da mandíbula. A contração dos músculos masseter e pterigóideo medial influencia na remodelação da base do ângulo da mandíbula.^{36,37}

O envelhecimento dos ossos é afetado de forma variável por meio de função, fatores ambientais e genética.^{38,39} Além disso, as mudanças ósseas são fortemente dependentes da presença de dentes.^{40,41}

Após a perda dos elementos dentais, alterações significativas ocorrem na mandíbula, tanto no plano vertical, quanto no horizontal e é um processo contínuo que se manifesta através de mudanças anatômicas e funcionais no paciente. Não recebendo mais os estímulos locais fornecidos pelos dentes e ligamentos periodontais, inicia-se a reabsorção óssea do processo alveolar, o padrão de

reabsorção é imprevisível ocorrendo uma grande variação entre os indivíduos. A reabsorção alveolar tende a se estabilizar na maioria dos pacientes, entretanto, pode haver a sua continuação até a perda total do processo alveolar, na altura da base óssea subjacente. Este processo pode ser acelerado com o uso de próteses totais removíveis mal adaptadas ou com a distribuição impropria das forças oclusais.⁵

Chrcanovic et al⁴² relataram uma altura de ramo mais baixa em mandíbulas femininas edêntulas, comentando que em indivíduos do sexo masculino, o comprimento de ramo é mantido devido a maior mastigação força e maior quantidade de testosterona.

Os fatores sistêmicos gerais e locais também influenciam na variação e quantidade de reabsorção do processo alveolar. Os fatores gerais incluem doenças ósseas sistêmicas como a osteoporose, disfunção endócrina entre outras e presença de anormalidades nutricionais, já os fatores locais incluem traumatismo localizado ou associado com a perda da crista óssea alveolar e técnicas de alveoloplastia usada em extrações⁵, além do gênero, metabolismo, parafunção, retenção e estabilidade de próteses.^{27,32,43-46}

5. Conclusão

Em conclusão, podemos afirmar que o conhecimento da anatomia estrutural e funcional da mandíbula nas diferentes idades é imprescindível ao cirurgião dentista para uma correta abordagem, diagnóstico e planejamento de tratamento adequado, quando necessário. As alterações morfológicas tornam distintas as mandíbulas, nas diferentes idades. A perda dos elementos dentais provocam alterações estruturais severas, as quais determinam abordagens peculiares para estes pacientes.

6. Referências Bibliográficas

1. CONSELHO FEDERAL DE ODONTOLOGIA. Resolução CFO-161/2015. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <<http://cfo.org.br/todas-as-noticias/a-acupuntura-a->

- homeopatia-e-a-odontologia-do-esporte-sao-reconhecidas-como-especialidades-odontologicas/>. Acesso em: 16/10/2017.
2. CONSELHO FEDERAL DE ODONTOLOGIA. Consolidação das normas para procedimentos nos conselhos de Odontologia. Rio de Janeiro. Atualização em 2012. Disponível em: <<http://cfo.org.br/legislacao/normas-cfo-cros/normas-cfo-cros/>>. Acesso em: 16/10/2017.
 3. Vanrell, J.P. Odontologia legal e Antropologia Forense. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. 440p.
 4. TEXEIRA, D.S.C.; FRAZÃO, P.; ALENCAR, G.P.; BAQUERO, O.S.; NARVAI, P.C.; LEBRÃO, M.L.; DUARTE, Y.A.O.; Estudo prospectivo da perda dentária em uma coorte de idosos dentados. Cad.Saúde Pública, v.8, n.32, Rio de Janeiro agosto 2016. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Doralice_Teixeira/publication/305953510_Estudo_prospectivo_da_perda_dentaria_em_uma_coorte_de_idosos_dentados/links/57ae92b108ae95f9d8ed309b.pdf>. Acesso em: 14/11/2017.
 5. TEIXEIRA, L. M. S.; REHER, P.; REHER, V. G. S. Anatomia Aplicada à Odontologia 2.ed.Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 454p.
 6. Barker, B.C.; Davies, P.L. The applied anatomy of the pterygomandibular space. Br J Oral Surg, v.10, n.1, p. 43–55, 1972.
 7. Kaczkowski, H.; Porwollik, K.; Porwollik, M.; Noga, L.; Woyton, H.; Domagala, Z.; Gworys, B. Anatomical analysis of preangular mandibular notch in humans. Folia Morphol, v.71, n.2, p. 100–4, 2012.
 8. Kharoshah, M.A.A.; Almadani, O.; Ghaleb, S.S.; Zaki, M.K.; Fattah, Y.A.A. Sexual dimorphism of the mandible in a modern Egyptian population. J Forensic Legal Med, v.17, n.4, p. 213–5, 2010.
 9. Delaire, J.; Haroun, A. Le nouveau concept cortical: la mandibule (deuxieme partie). Bulletin de l'Union National pour l'Interet de l'Orthopedie Dento-Faciale, v. 32, p. 16–22, 2007.
 10. Ichim, I.; Swain, M.; Kieser, J.A. Mandibular Biomechanics and Development of the human chin. J Dent Res, v. 85, n.7, p. 638–42, 2006.

11. Radlanski, R.J.; Renz, H.; Klarkowski, M.C. Prenatal development of the human mandible. 3D reconstructions, morphometry and bone remodelling pattern, sizes 12–117 mm CRL. *Anat Embryol*, v. 207, n.3, p. 221–32, 2003.
12. Skrzat, J.; Walocha, J.; Srodek, R. An anatomical study of the pterygoalar bar and the pterygoalar foramen. *Folia Morphol*, v.64, n.2, p. 92–6, 2005.
13. Lee, S.K.; Kim, Y.S.; Oh, H.S.; Yang, K.H.; Kim, E.C.; Chi, J.G. Prenatal development of the human mandible. *Anat Rec*, v.263, n.3, p.314–25, 2001.
14. Galdames, I.C.S.; Matamala, D.A.Z.; Smith, R.L. Is the conduct of Serres an anatomical variation in adults. *Int J Morphol*, v. 27, n.1, p.43–47, 2009.
15. Kalinowski, P.; Różyło-Kalinowska, I. Panoramic radiomorphometric parameters in Polish patients. *Folia Morphol*, v.70, n.3, p.168–174, 2011.
16. Mérida-Velasco, J.R.; Rodríguez-Vázquez, J.F.; de la Cuadra, C.; Mérida-Velasco, J.A.; Jiménez-Collado, J. The course of the buccal nerve: relationships with the tempo-ralis muscle during the pre-natal period. *J Anat*, v.198, n. 4, p.423–9, 2001.
17. Juodzbaly, G.; Wang, H.L.; Sabalys, G. Anatomy of Mandibular Vital Structures. Part II: Mandibular Canal and Inferior Alveolar Neurovascular Bundle in Relation with Dental Implantology. *J Oral Maxillofac Res*, v.1, n.1, p.e3, 2010.
18. Juodzbaly, G.; Wang, H.L.; Sabalys, G. (2010) Anatomy of mandibular vital structures. part I: mandibular canal and inferior alveolar neurovascular bundle in relation with dental implantology. *J Oral Maxillofac Res*, v.1, n.1, p.e2, 2010.
19. Madrid, C.; Reynes, P. The fasciae of the pterygomandibular space. *Acta Anat*, v.136, n.1, p. 55–60, 1989.
20. Malamed, S.F. The Gow-Gates mandibular block. Evaluation after 4.275 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, v. 51, n. 5, p.463–7, 1981.
21. Meechan, J.G. Supplementary routes to local anaesthesia. *Intern Endodont J*, v.35, n.11, p.885–96, 2002.
22. Mbajjorgu, F.E.; Zivanovic, S.; Asala, S.A.; Mawera, G. A pilot study of the mandibular angle in black Zimbabweans. *Cent Afr J Med*, v.42, n.10, p. 285-7, 1996.
23. Mwaniki, D.L.; Hassanali, J. The position of mandibular and mental foramina in Kenyan African mandibles. *East Afr Med J*, v. 69, n.4, p. 210–3, 1992.

24. Naitoh, M.; Hiraiwa, Y.; Aimiya, H.; Arij, E. Observation of bifid mandibular canal using cone-beam computerized tomography. *Int J Oral Maxillofac Implants*, v. 24, n.1, p.155–9, 2009.
25. Merrot, O.; Vacher, C.; Merrot, S.; Godlewski, G.; Frigard, B.; Goudot, P. Changes in the edentate mandible in the elderly. *Surg Radiol Anat*, v.27, n.4, p.265–70, 2005.
26. Dutra, V.; Yang, J.; Delvin, H.; Serin, C. Mandibular bone remodelling in adults: evaluation of panoramic radiographs. *Dentomaxillofac Radiol*. v.33, n.5, p.323-8, 2004.
27. Zlatari, D.K.; Elebi, A.; Kovai, I.; Vitasovi, B.M. Linear Vertical Jaw Resorption Potential in Elderly Complete Denture Wearers: A Five Year Follow-Up Study . *Coll Antropol*. v. 32, n.3, p. 907 – 12, 2008.
28. Huumonen, S.; Sipila, K.; Haikola, B.; Tapio, M.; Soderholm, A.L.; Remes-Lyly, T.; Oikarinen, K.; Raustia, AM. Influence of edentulousness on gonial angle, ramus and condylar height. *J Oral Rehabil*. v.37, n.1, p.34–8, 2010.
29. Raustia, A.M.; Pirttiniemi, P.; Salonen, M.A.M.; Phytinen, J. Effect of edentulousness on mandibular size and condyle-fossa position. *J Oral Rehabil*. V.25, n.3, p.174–9, 1998.
30. Enlow, D.H.; Bianco, H.J.; Eklund, S. The remodeling of the edentulous mandible. *J Prosthet Dent*. v.36, n.6, p.685–93, 1976.
31. Tallegren, A. The continuing reduction of the residual alveolar ridges in complete denture wearers: a mixed longitudinal study covering 25 years. *J Prosthet Dent*. v.27, n.2, p.120–32, 1972.
32. Xie, Q.; Wolf, J.; Soikkonen, K.; Ainamo, A. Height of mandibular basal bone in dentate and edentulous subjects. *Acta Odontol Scand*. v. 54, n.6, p.379 – 83, 1996.
33. Ulm, C.; Solar, P.; Blahout, R.; Matejka, M.; Gruber, H. Reduction of the compact and cancellous bone substances of the edentulous mandible by resorption. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. v.74, n.2, p.131 – 6, 1992.
34. Ozturk CN, Ozturk C, Bozkurt M, Uygur HS, Papay FA, Zins JE. Dentition, Bone Loss, and the Aging of the Mandible. *Aesthetic Surgery Journal*, v.33, n.7 p.967-974, 2013.

35. Uma, M.; Shetty, R.; Shenoy, KK. Cephalometric Evaluation of Influence of Edentulousness on Mandibular Morphology: A Comparative Study. *J Indian Prosthodont Soc*, v.33, n.3, p.269-273, 2013.
36. Potgieter, P.J.; Monteith, B.D.; Kemp, P.L. The determination of free-way space in edentulous patients—a cephalometric approach. *J Oral Rehabil*. v.10, n.4, p.283–93, 1983.
37. Xie, Q.F.; Ainamo, A. Correlation of gonial angle size with cortical thickness, height of mandibular residual body and duration of edentulism. *J Prosthet Dent*. v.91, n.5, p.477–82, 2004.
38. Moss, M.L.; Salentijn, L. The primary role of functional matrices in facial growth. *Am J Orthod*. v.55, n.6, p.566-77, 1969.
39. Enlow, D.H. Facial growth and development. *Int J Oral Myol*. v.5, n.4, p.7-10, 1979.
40. Atwood, D.A. Reduction of residual ridges: a major oral disease entity. *J Prosthet Dent*. v.26, n.3, p.266-79, 1971.
41. Cawood, J.I.; Howell, R.A. A classification of the edentulous jaws. *Int J Oral Maxillofac Surg*. v.17, n.4, p.232-6, 1988.
42. Chrcanovic, B.R.; Abreu, M.H.; Custodio, A.L. Morphological variation in dentate and edentulous human mandibles. *Surg Radiol Anat*. v.33, n.3, p.203-13, 2010.
43. Soikkonen, K.; Ainamo, A.; Xie, Q. Height of the residual ridge and radiographic appearance of bony structure in the jaws of clinically edentulous elderly people. *J Oral Rehabil*. v.23, n.7, p.470 – 5, 1996.
44. Guler, A.U.; Sumer, M.; Sumer, P.; Bicer, I. The evaluation of vertical heights of maxillary and mandibular bones and the location of anatomic landmarks in panoramic radiographs of edentulous patients for implant dentistry. *J Oral Rehabil*. v.32, n.10, p.741 – 6, 2005.
45. Bodic, F.; Hamel, L.; Lerouxel, E.; Baslé, M.F.; Chappard, D. Bone loss and teeth. *Joint Bone Spine*. v.72, n. 3, p. 215 – 21, 2005.
46. Xie, Q.; Nrhi, T.O.; Nevalainen, J.M.; Wolf, J.; Ainamo, A. Oral status and prosthetic factors related to residual ridge resorption in elderly subjects . *Acta Odontol Scand*. v.55, n. 5, p.306 – 13, 1997.

Anexo A – Normas de Publicação da revista PET Odontologia

A revista PET Odonto - Ciência e Saúde, que possui publicação anual, lançará sua quinta edição, com previsão de divulgação em Dezembro de 2017. Como forma de distribuição de conhecimento com qualidade, de forma acessível e gratuita para estudantes e profissionais da área da saúde em geral, o grupo PET Odontologia UFU abre para a comunidade acadêmica a viabilidade de publicação na revista. Para isso, segue abaixo as normas para submissão de trabalhos e reportagens, que serão avaliados, posteriormente, para aprovação.

NORMAS DE AVALIAÇÃO:

Prazo para submissão: 04 de novembro de 2017.

Envio de trabalhos somente através do email
revistapetodonto@gmail.com

Áreas:

- 1- **Extensão** (Abrange relato de atividades desenvolvidas para comunidade externa ou descrição e avaliação crítica de projetos, atividade das ligas relacionados ao tema).
- 2- **Ensino** (Reportagens abrangendo novidades, técnicas e materiais das diversas áreas da Odontologia).
- 3- **Pesquisa** (Pesquisas relacionadas à odontologia ou áreas afins, podendo ser revisão de literatura, revisão sistemática e meta-análise de estudos, estudos científicos, entre outros, exceto caso clínico).
- 4- **Texto informativo** (Carta dos leitores, reportagens referentes a eventos, congressos, jornadas e atividades gerais ou específicas da área de odontologia e resenhas de livro ou artigos).
- 5- **Caso clínico** (Abrange relatos de casos clínicos das diversas áreas da Odontologia).
- 6- **Entrevista**

NORMAS GERAIS:

- 1- Cada autor deverá enviar apenas um trabalho como autor principal para aprovação, respeitando as normas e prazos estabelecidos, submetendo o trabalho à seção mais correspondente ao tema do trabalho;

- 2- Formatação do texto:

- 2.1 Todos os trabalhos deverão ser submetidos em português ou inglês.
- 2.2 O trabalho deverá obedecer o limite de 3000 palavras.
- 2.3 Margens superiores e inferiores de 3cm e laterais de 2,5cm;
- 2.4 Espaçamento 1,5.
- 2.5 Citações: recuo 4 cm, corpo 11
- 2.6 Cada página deverá ser numerada consecutivamente com algarismos arábicos no canto superior direito.
- 2.7 Imagens em arquivo JPEG ou GIF, em alta resolução (300 dpi);
- 2.8 As imagens devem possuir legendas, conforme normas da ABNT;
- 2.9 As imagens devem ser incluídas no texto em um número suficiente para exemplificação do trabalho;
- 2.10 Notas de rodapé: serão aceitas quando forem absolutamente necessárias para explanações que não possam ser incluídas no texto ou nas tabelas, tais como: a) nome da instituição onde foi realizado o trabalho; b) consignação de bolsas e outros auxílios financeiros; c) comunicação pessoal. As notas de rodapé deverão ser anunciadas no texto mediante número sobrescrito e devem figurar na página em que o número aparece. Ela deverá ser redigida com fonte Arial 11, sem recuo.
- 2.11 O título deverá ser redigido com fonte Arial 14, em negrito, centralizado, utilizando apenas a primeira letra da frase em maiúsculo (com exceção de nomes próprios), sem recuo. Ele deverá conter até 140 caracteres (com espaço). Uma linha abaixo deverá constar a tradução do título em inglês redigido utilizando fonte Arial 12.
- 2.12 O Resumo no idioma do texto, máximo de 200 palavras, duas linhas abaixo do nome do autor, sem adentramento e em espaçamento simples;
- 2.13 Palavras-chaves: 3 palavras chaves deverão constar uma linha abaixo do resumo, separadas por ponto e vírgula. No caso de entrevistas, elas deverão constar uma linha abaixo dos comentários.
- 2.14 Quando necessário, deverão constar o abstract e keywords (em inglês) duas linhas abaixo das palavras-chaves, seguindo os mesmos padrões de resumo e palavra-chave.

2.15 O corpo do texto deverá iniciar-se duas linhas abaixo das palavras-chaves, utilizando fonte Arial 12, em espaçamento 1,5 entre linhas e sem espaçamento entre parágrafos; os subtítulos correspondentes a cada parte do texto deverão figurar à esquerda em negrito e sem adentramento. Os subtítulos deverão ser numerados, desde o primeiro;

2.16 Os nomes científicos devem ser escritos, no texto, na íntegra (Ex.: *Vellozia caruncularis* e não *V. caruncularis*;

2.17 Salvar em arquivo doc.

2.18 Relação dos autores com identificação: Os nomes completos dos autores (em letra maiúscula) deverão estar posicionados entre o título em inglês e o Resumo, alinhados à direita, colocados em sequência vertical, identificados com número sobrescrito e caracterizado no rodapé da primeira página, conforme a seguinte sequência: unidade acadêmica, instituição, endereço, cidade, CEP e endereço eletrônico do autor para correspondência.

2.19 Não há necessidade de enviar o certificado do comitê de ética, declaração de responsabilidade, entre outros, desde que esta informação conste no texto.

2.20 O texto é de inteira responsabilidade dos autores. A redação deve ser clara, concisa e objetiva e a linguagem correta, precisa, coerente e simples. Adjetivos supérfluos devem ser evitados, assim como, a forma excessivamente compacta, que pode prejudicar a compreensão do texto. O texto deve passar por uma criteriosa correção de português antes de ser enviado para a publicação;

2.21 As referências deverão constar duas linhas abaixo do texto, sem adentramento, devendo seguir as normas ABNT, sendo que no corpo do texto as citações de referências devem ser numeradas de acordo com a ordem cronológica de citação.

2.22 A estrutura do artigo deve seguir as seguintes normas:

a) Para Pesquisa: (Conforme Folha de Estilo 1)

- I. Resumo
- II. Palavras-chave (Utilizar 3 palavras-chave)
- III. Abstract
- IV. Keywords
- V. Introdução
- VI. Materiais e métodos
- VII. Resultados
- VIII. Discussão
- IX. Conclusão
- X. Referências Bibliográficas

b) Para Caso Clínico: (Conforme Folha de Estilo 2)

- I. Resumo
- II. Palavras-chave (Utilizar 3 palavras-chave)
- III. Abstract
- IV. Keywords
- V. Introdução
- VI. Relato do Caso
- VII. Discussão
- VIII. Conclusão (Opcional)
- IX. Referências Bibliográficas

c) Para Textos Informativos, Ensino e Extensão: (Conforme Folha de Estilo 3)

Os autores deverão redigir um texto dissertativo, podendo ser expositivo ou argumentativo seguindo a seguinte estrutura:

- I. Resumo
- II. Palavras-chave (Utilizar 3 palavras-chave)
- III. Introdução
- IV. Desenvolvimento
- V. Conclusão
- VI. Referências Bibliográficas

d) Para Entrevistas: (Conforme Folha de Estilo 4)

- I. Introdução (Texto introdutório apresentando o entrevistado e relatando informações gerais sobre o tema e sua importância no contexto atual.)
- II. Entrevista
- III. Comentários (Opcional)
- IV. Palavras-chave (Utilizar 3 palavras-chave)
- V. Referências Bibliográficas (Opcional)

3- Trabalhos que não seguirem as normas serão desconsiderados;

4- No ato da inscrição o autor deverá enviar uma página de identificação, além do arquivo contendo o trabalho. Na página de identificação deverá constar:

4.1- A área do trabalho, como citado anteriormente;

4.2- Título do trabalho;

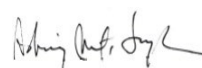
4.3- Autores;

- 5- As imagens deverão ser enviadas em um arquivo separado, mesmo que elas já estejam no corpo do texto;
- 6- O email deverá ter o assunto: Publicação Revista PET;
- 7- Serão selecionados trabalhos de todas as áreas citadas;
- 8- Todos os trabalhos são de responsabilidade dos autores;
- 9- A aprovação dos trabalhos se dará respeitando os itens aqui dispostos, como também grau de atualidade ou curiosidade sobre os temas, devido à limitação de publicação para cada área;
- 10- Os trabalhos aprovados serão divulgados na página do PET Odontologia UFU (www.pet.fo.ufu.br), página oficial no Facebook, e via email do autor que se inscreveu.
- 11- O prazo para divulgação do resultado é de um mês após o fim do prazo de submissão, podendo ser alterado de acordo com a banca avaliadora.

DECLARAÇÃO DE DIREITO AUTORAL

Os direitos autorais relativos aos artigos publicados nesta revista pertencem ao autor. Todavia, a Revista se reserva o direito de divulgar o trabalho (integral ou parcialmente) nos diferentes meios de divulgação de informações científicas administradas pelo Grupo. Os artigos são de uso gratuito, com atribuições próprias, em aplicações educacionais e não comerciais.

Uberlândia, 02 de agosto de 2017.



Prof. Dr. Adriano Mota Loyola
Tutor do grupo PET Odontologia UFU

