

Distância da crista alveolar ao canal mandibular medida em 100 mandíbulas secas

Distance from the alveolar crest to the mandible's canal measured in 100 dry mandibles

Luciano Teles
Cícero Luiz de Souza Braga
Mestrandos em Clínica Odontológica da UFF
Vinícius Ferreira
Mestre em Clínica Odontológica pela UFF
Eliane Porto Barboza
Professora de Periodontia da UFF

Resumo

O conhecimento anatômico da mandíbula, incluindo as possíveis variações, se tornou imprescindível com a crescente demanda pela instalação de implantes osseointegráveis para reabilitação oral. Por isso a importância de se conhecer o melhor possível a localização do canal mandibular, principalmente em região posterior de mandíbula, se faz necessário. O objetivo do presente trabalho é estudar a altura entre a cortical superior do canal mandibular e a crista óssea alveolar (ACC) em mandíbulas dentadas, por meio de morfometria manual com paquímetro digital. Cem mandíbulas secas de cadáveres humanos brasileiros adultos, todos masculinos, sem distinção de raça, foram seccionadas próximo à linha média e tiveram a ACC medida na região de primeiro e segundo molares. A média encontrada ficou entre 15 e 17 mm.

Palavras-chave: distância; canal mandibular; crista alveolar; mandíbula; anatomia.

Abstract

The anatomic knowledge of the mandible, including its possible variations, has become essential since the demand for osteointegrated implants for oral rehabilitation increased. That is the reason of the importance of knowing the best the location of the mandible's canal, mainly in its posterior region. The aim of this work is to study the distance between the superior cortical of the mandible's canal and the alveolar crest in dentate mandibles, by manual morphometry, using a digital paquimeter. One hundred dry jaws of humans brazilian adult cadavers, all males, with no distinction of race, were sectioned close to the midline and were measured in the first and second molars area. The average was found between 15 to 17 mm.

Keywords: distance; mandible's canal; alveolar crest; mandible; anatomy.

Introdução

O conhecimento anatômico da mandíbula, incluindo as possíveis variações, se tornou imprescindível com a crescente demanda pela instalação de implantes osseointegráveis para reabilitação bucal. Com a perda do estímulo fisiológico exercido pelos dentes durante a função mastigatória, o processo alveolar sofre uma perda contínua, sendo aproximadamente 60% durante os primeiros estágios do processo de atrofia (1) ou 4 mm a 6 mm no primeiro ano (1). Após este período, a perda continua cerca de 0,4 mm em cada ano subsequente (1).

A perda óssea pode complicar e até mesmo impedir a instalação de implantes osseointegráveis devido à localização do canal mandibular e do forame mentoniano. Tais acidentes anatômicos são referências obrigatórias para esses procedimentos em áreas posteriores de mandíbula, a partir dos pré-molares. Dentre as intercorrências cirúrgicas na colocação de implantes mais frequentes, está a injúria ao plexo vaso-nervoso alveolar inferior (7). Quando presente, pode gerar hemorragia e deficiência sensorial na própria mandíbula, em dentes, estruturas adjacentes e tecidos do mento.

O conhecimento exato da anatomia da mandíbula se torna ainda mais importante para que sejam proporcionadas distâncias seguras entre os implantes e as estruturas nobres da mandíbula (6). O mesmo autor cita, como regra geral, a medida entre 1,5 mm e 2,0 mm como margem de erro cirúrgico a ser mantida entre o implante e qualquer ponto de referência adjacente, principalmente quando se tratar do nevo alveolar inferior. Ressalta, ainda, que o comprimento de implantes para osso mais denso pode ser de 8 mm, enquanto que, para um tipo de osso de densidade menor, é mais seguro instalar um implante de 12 mm.

O objetivo deste trabalho é estudar a distância entre a cortical superior do canal mandibular e a crista óssea alveolar em mandíbulas dentadas, por meio de morfometria manual com paquímetro digital.

Material e Método

O estudo constou de 100 mandíbulas humanas secas de adultos brasileiros, do acervo do Departamento de Anatomia do Instituto de Biologia da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (IB/Uerj). Os ossos, todos de cadáveres masculinos, não tinham informações de raça. A média de idade foi de 30,7 anos. O estudo considerou mandíbulas dentadas aquelas que contavam com a presença do primeiro e segundo molares ou o respectivo alvéo-

lo de um destes, desde que sua crista óssea tivesse mantido a mesma altura da do vizinho, estando este ainda presente.

Após a identificação de cada peça, as mandíbulas foram imersas em solução de hipoclorito de sódio a 3% por um período de 24 horas. Após este tempo, os ossos foram escovados e lavados em água corrente para a retirada total de resíduos que pudessem dificultar a precisa visualização dos acidentes anatômicos.

As mandíbulas foram serradas com serra mecano-elétrica para peças anatômicas o mais próximo possível da linha média da sínfise e separadas em segmentos direito e esquerdo, dando um total de 200 hemimandíbulas. Cada hemimandíbula foi serrada nas regiões de primeiro e segundo molares e cada fragmento foi identificado com o número da respectiva mandíbula. Após essa etapa, as peças produzidas foram separadas em grupos direito e esquerdo.

As medidas foram tomadas conforme ilustra a figura 2. Foi utilizado um paquímetro digital Starret® (L.S. Starret Company, Athol, Massachusetts, USA). As referências anatômicas utilizadas foram o ponto mais superior da face interna da cortical do canal mandibular e o ponto mais inferior da crista óssea do processo alveolar.

Resultados

As tabelas I e II apresentam a estatística descritiva das medições efetuadas nas regiões de primeiro e segundo molares dos lados direito e esquerdo, respectivamente. Um total de 182 áreas foram analisadas no lado direito e 174 do lado es-

querdo. O teste de Wilcoxon não mostrou diferenças entre as regiões do lado direito ($p < 0,001$) e esquerdo ($p = 0,009$).

Tabela I. Distância do canal à crista alveolar (DCC), lado direito (mm)

Estatística descritiva	1º molar	2º molar
n	92	90
Média	16,7	15,7
Desvio padrão	3,0	3,1
Mínimo	10,6	8,0
Mediana	17,0	16,0
Máximo	26,5	25,7
Correlação intraclasse	0,898	
P-valor do teste Wilcoxon	< 0,001	

Tabela II. Distância do canal à crista alveolar (DCC), lado esquerdo (mm)

Estatística descritiva	1º molar	2º molar
n	86	88
Média	16,7	16,0
Desvio padrão	3,3	3,3
Mínimo	6,2	5,7
Mediana	17,0	16,0
Máximo	27,6	24,4
Correlação intraclasse	0,665	
P-valor do teste Wilcoxon	0,009	

As tabelas III e IV mostram a DCC nos cortes efetuados na altura do primeiro molar nos lados direito e esquerdo, seguindo o mesmo padrão de médias das tabelas anteriores. No entanto, o teste de Wilcoxon mostrou diferenças entre as medidas dos lados direito e esquerdo ($p = 0,684$) para a região do primeiro molar e segundo molar ($p = 0,114$).

Tabela III. Distância do canal à crista alveolar (DCC), primeiro molar (mm)

Estatística descritiva	Direito	Esquerdo
n	92	86
Média	16,7	16,7
Desvio padrão	3,0	3,3
Mínimo	10,6	6,2
Mediana	17,0	17,0
Máximo	26,5	27,6
Correlação intraclasse	0,826	
P-valor do teste Wilcoxon	0,684	

Tabela IV. Distância do canal à crista alveolar (DCC), segundo molar (mm)

Estatística descritiva	Direita (D)	Esquerda (E)
n	90	88
Média	15,7	16,0
Desvio padrão	3,1	3,3
Mínimo	8,0	5,7
Mediana	16,0	16,0
Máximo	25,7	24,4
Correlação intraclasses	0,826	
P-valor do teste Wilcoxon	0,684	

Discussão

O conhecimento anatômico e da variação do osso mandibular é de máxima importância para o planejamento cirúrgico e seu sucesso (5). O mesmo vale como base dos procedimentos cirúrgicos para a instalação de implantes osseointegrados com segurança, evitando atingir estruturas nobres. Na mandíbula, as estruturas nobres mais evidentes estão unidas no plexo vâsculo-nervoso alveolar inferior (nervo, artéria e veia de mesmo nome), alojado no canal mandibular, cuja extensão vai desde o forame mandibular, no ramo da mandíbula, até a área de pré-molares, onde abre no forame mental e continua de forma indefinida pela sínfise mandibular até encontrar os ramos contralaterais.

A mandíbula tem sua formação nos períodos precoces do desenvolvimento embrionário. Daí até a fase adulta, no homem, sofre diversas variações morfológicas importantes (10), bem como variações patológicas (3). Também participa ativamente de processos orgânicos importantes do corpo humano, como a mastigação e a fonação (9). Estes são alguns dos motivos que sempre despertaram interesse particular dos pesquisadores das diversas áreas da Odontologia.

Em um estudo com 50 mandíbulas dentadas de pacientes adultos submetidos a radiografia panorâmicas de face, LEVINE, GODDARD, DODSON (4) encontraram uma média de 17,4 mm de altura da crista alveolar à cortical superior do canal alveolar. Os autores também mediram a distância entre a cortical do canal e a cortical vestibular da mandíbula. Um dado interessante é que, ao contrário do que acontece com a relação entre a face vestibular da mandíbula e o canal mandibular, que no estudo sofreu variações de acordo com raça e idade, a distância deste para a crista alveolar sofre apenas variações fisiológicas, sem ação de variáveis populacionais. Em sua pesquisa, os autores concluíram que pacientes mais idosos e leucodermas, em média, apresentam valores menores para esta última medida.

Em um estudo de 11 mandíbulas de crânios secos, divididas o mais próximo da linha mediana, FARIA (2) comparou valores de ACC encontrados por meio de Tomografias Linear, Computadorizada e Pluridirecional, além dos obtidos por meio de paquímetro digital, apontaram uma média de 13,19 mm, 11,12 mm, 15,85 mm e 13,04

mm, respectivamente. O trabalho ressaltou, ainda, que na região estudada o canal mandibular encontrava-se também mais próximo da face lingual da mandíbula. Se, por um lado o autor trabalha com mandíbulas parcialmente edentadas, por outro confirma as medidas tomadas com paquímetro digital sobre radiografias panorâmicas com os de imagens por tomografia.

No presente trabalho, cem mandíbulas dentadas receberam cortes nas alturas dos primeiro e segundo molares de cada lado, tendo sido medida a distância entre o ponto mais superior da face interna da cortical do canal mandibular até o ponto mais inferior da crista óssea do processo alveolar. Não foram verificadas grandes diferenças entre as regiões de mesmo lado. Porém, entre as mesmas regiões em cada lado foi detectada uma diferença relevante. A média da altura medida ficou entre 15 e 17 mm. A foto com a vista frontal do corte transversal em uma hemimandíbula corrobora a tese defendida por Mercier, em 1973, mostrando um canal mandibular numa posição mais inferior, afastado dos ápices dentários, e mais lingualizado nas áreas de molares.

A pesquisa de LEVINE, GODDARD, DODSON (4) nos anima a, num futuro estudo, avaliar as mesmas medidas levando em conta as variáveis populacionais, como raça, idade e gênero dos pacientes. O trabalho de FARIA (2) nos anima a, num trabalho futuro, comparar os valores obtidos com o paquímetro digital com os obtidos por exames de imagem, a fim de comparar medidas e confirmar, ou não, a proximidade entre os dados.



Figura 1. Cortes em primeiro e segundo molares



Figura 2. Aspecto proximal mesial da mandíbula após o corte



Figura 3. Obtenção da medida com o paquímetro digital, desde a face interna do teto do canal mandibular até a crista alveolar

Conclusão

- Não houve diferença significativa entre as medidas obtidas nos cortes de um mesmo lado. Quando da comparação entre os mesmos pontos de lados opostos, porém, uma diferença importante pode ser notada.
- Na região posterior, o canal mandibular encontra-se em posição mais próxima à face lingual da mandíbula.
- As medidas de distância entre o canal mandibular e a crista alveolar (ACC) obtidas no presente estudo podem vir a se constituir um parâmetro para a região posterior de

mandíbulas dentadas.

- Os valores encontrados no presente trabalho, de forma manual, com paquímetro, em peças de ossos secos, poderão ser comparados a outros estudos, realizados por meios manuais ou por imagens, em ossos de cadáveres ou em grupos de pacientes.
- O canal mandibular geralmente varia sua altura de acordo com o grau de reabsorção óssea do corpo mandibular, no curso da fisiologia normal, sem que tenha havido algum tipo de patologia ou interferência de outra natureza.
- As medidas apresentadas

constituem-se dados morfológicos importantes e com aplicabilidade direta na prática odontológica. Principalmente nas especialidades de Cirurgia Oral e Maxilofacial e Implantodontia, haja vista o aumento da demanda para esta última especialidade, especialmente, e o grande número de cirurgias realizadas na região estudada, conseqüentemente.

- Ainda em relação à Implantodontia, os resultados do presente estudo poderão servir como parâmetro quando da colocação de implantes em alvéolos frescos (implantes imediatos) ou de implantes curtos. 

Referências Bibliográficas

1. COELHO, A. B., TELLES, D., Planejando a prótese sobre implantes. Disponível em <http://www.sobreimplantes.com/Livro/Capitulo%20II.pdf>. Acesso em 19/01/2010.
2. FARIA, M. D. B. *Avaliação da posição do canal mandibular por meio de exames tomográficos (linear, pluridirecional e computadorizados de alta resolução) em comparação com a anatomia óssea topográfica*. Piracicaba, SP, 2000. Tese (doutorado) – FO/Unicamp.
3. HORNER, K. Mandibular bone mineral density as a predictor of skeletal osteoporosis. The british. *Journal of radiolog.*, v. 69, n. 827, p. 1019-25, 1996.
4. LEVINE, M. H., GODDARD, A. L., DODSON, T. B. Inferior alveolar nerve canal position: a clinical and radiographic study. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, v. 65, n. 3, p. 470-4, Mar., 2007.
5. LUHR, H. G. *et al.* Results of treatment of fractures of the atrophic edentulous Mandible by compression plating: A retrospective evaluation of 84 consecutive cases. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, v. 54, p. 250-4, 1996.
6. MISCH, C. E. Density of bone: Effect on treatment plans, surgical approach, healing, and progressive bone loading. *Int. J. Oral Implantol.*, v. 6, p. 23-7, 1990.
7. PELAYO, J. L., PEÑARROCHA, D. M., BOWEN, E. M., PEÑARROCHA, D. M. Intraoperative complications during oral implantology. *Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal*, v. 13, n. 4, p. E239-43, Apr. 1, 2008.
8. SICHER, H., TANDLER, J. *Anatomia para dentistas*. São Paulo, Atheneu, 1981.
9. SIQUEIRA CAMPOS, A. E., VASCONCELLOS, H., BARBOSA, C. Mandíbula Adulta Humana: Alterações morfológicas. *RBO*, v. 53, n. 5, p. 52-4, 1996.
10. SPERBER, G. H. *Craniofacial Embryology*. 4. Ed., Chicago Wright Publishers, 1993.
11. ULM, C., SOLAR, P., BLAHOUT, R. *et al.* Reduction of the compact and cancellous bone substances of the edentulous mandible caused by resorption. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, n. 74, p. 131-6, 1992.

Recebido em: 08/03/2010
Aprovado em: 12/11/2010

Luciano Teles
Rua Antônio Silva, 18, apto 402, Fonseca
Niterói/RJ, Brasil - CEP: 24130-175
E-mail: luoteles@yahoo.com.br