

Variações Anatômicas do Processo Coronóide em Mandíbulas de Adultos Dentados, Desdentados Totais e Desdentados Parciais

Márcia Pinheiro Teles

Mestre em Odontologia pela Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia, (marciapteles@hotmail.com, Endereço: Rua 8 de Dezembro 370/901, Graça, 40 150-000 Salvador-BA, Brasil;. Telefone: 55-71-8846-1106)

Erasmão de Almeida-Júnior

Professor Assistente do Departamento de Biomorfologia do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Bahia e Professor de Anatomia da UNIME, Salvador Bahia

Tipo de Análise do Manuscrito

Triple Blind Peer Review

Recebido em Dec/2009

Aprovado em Dez 2009

RESUMO

Objetivo: Avaliar a correlação entre as alterações de formato do processo coronóide e a perda parcial ou completa de unidades dentárias em mandíbulas secas de adulto, levando-se em consideração o sexo. Metodologia: Foram analisadas 198 mandíbulas secas de adulto humano de ambos os sexos, divididas em três grupos. O primeiro grupo foi constituído por mandíbulas com presença de todas as unidades dentárias (68 mandíbulas); o segundo, por mandíbulas com edentulismo parcial (79 mandíbulas) e o terceiro por mandíbulas edêntulas (50 mandíbulas). A análise do formato foi realizada mediante observação visual e anotação em ficha padronizada. Resultados: Pôde-se constatar que a ausência de dentes, tanto em mandíbulas do sexo feminino quanto do masculino, provocou alteração no processo coronóide que passou do tipo arredondado em mandíbulas com presença de todas as unidades dentárias para o tipo foice nas mandíbulas edêntulas. Nas parcialmente desdentadas, o tipo arredondado foi o mais freqüente no sexo masculino, ao passo que o tipo foice foi o mais freqüente no sexo feminino. Conclusão: A ausência de unidades dentárias seja parcial ou total, contribuiu para a modificação do formato do processo coronóide, porém sem diferenças estatisticamente significativas entre os sexos.

Palavras Chave: Mandíbula, Percepção de forma, Perda de dente, Dentição permanente

Anatomical Variations of the coronoid process in Jaws Adult indentations, Toothless Toothless Partial and Total

ABSTRACT

Purpose: To evaluate the correlation between the alteration of coronoid process format and partial or complete tooth loss in dry mandibles of adult human, considering the gender. Methods: On this study, there were analyzed 198 dry mandibles of adult human, of both genders, divided into three groups. The first group was constituted by mandibles with the presence of all teeth (68 mandibles); the second, with some dental teeth (79

mandibles) and the third, edentulous mandibles (50 mandibles). The analysis of coronoid process format was performed by visual observation and registered on standard records. Results: It was found that the absence of teeth, even on male or female mandibles, caused alterations on coronoid process that was modified from rounded on mandibles with presence of all teeth, to the scythe on edentulous mandibles. On the partial edentulous mandibles, the rounded format was the most frequent on men and the scythe format on the female gender. Conclusion: The absence of tooth, even partial or total, contributed to the modification of coronoid process format. Even that, the differences between the genders was no statistically significant.

Keywords: Mandible, Form perception, Tooth loss, Permanent dentition

Las variaciones anatómicas de la apófisis coronoides en hendiduras Mandíbulas sin dientes, sin dientes para adultos parcial y total

RESUMEN

Objetivo: evaluar la correlación entre los cambios de forma de la apófisis coronoides y la pérdida parcial o total de las unidades dentales en las mandíbulas secas de los adultos, teniendo en cuenta el sexo. Metodología: Un total de 198 mandíbulas secas humanos adultos de ambos sexos, divididos en tres grupos. El primer grupo consistió de las mandíbulas con la presencia de todas las unidades dentales (68 mandíbulas), la segunda para el edentulismo parcial con mandíbulas (mandíbulas 79) y el tercero para maxilares edéntulos (50 mandíbulas). El análisis de la forma se llevó a cabo mediante la observación visual y registro en un formulario estandarizado. Resultados: Se encontró que la ausencia de dientes en ambas mandíbulas de los hombres y mujeres, los cambios producidos en el proceso coronoides del tipo que ha redondeado las mandíbulas con la presencia de todas las unidades dentales de la hoz tipo en maxilares edéntulos. En parcialmente desdentado, de tipo redondeado fue más frecuente en varones, mientras que el tipo de anemia es más frecuente en las mujeres. Conclusión: La falta de unidades dentales es parcial o total, contribuyó a la modificación de la forma de la apófisis coronoides, pero sin diferencias estadísticamente significativas entre los sexos.

Palabras clave: Tiburón, percepción de la forma, la pérdida de dientes, la dentición permanente

Variations anatomiques du processus coronoïde dans indentations Mâchoires adultes, édenté édentée partielle et totale

RÉSUMÉ

Objectif: évaluer la corrélation entre les changements de forme de l'apophyse coronoïde et la perte partielle ou complète des unités dentaires dans des mandibules sèches de l'adulte, en tenant compte du sexe. Méthodologie: Un total de 198 adultes secs mandibules humains des deux sexes, répartis en trois groupes. Le premier groupe était composé de mâchoires avec la présence de toutes les unités dentaires (68 mâchoires), le second pour l'édentation partielle avec des mâchoires (79 mandibules) et la troisième pour des

mâchoires édentées (50 mandibules). L'analyse de forme a été réalisée par observation visuelle et l'enregistrement sur un formulaire normalisé. Résultats: On a constaté que l'absence de dents dans les deux mâchoires des femmes et des hommes, les changements provoqués dans le processus coronóide de type qui a arrondi les mâchoires avec la présence de toutes les unités de soins dentaires pour la faucille de type dans les mâchoires édentées. En partiellement édenté, le type arrondi était plus fréquente chez les hommes, tandis que le type faucille était plus fréquente chez les femelles. Conclusion: Le manque d'unités de soins dentaires est partielle ou totale ont contribué à la modification de la forme de l'apophyse coronóide, mais sans différence statistiquement significative entre les sexes.

Mots-clés: Jaws, perception de la forme, la perte des dents, la dentition permanente

Introdução

A interação entre os músculos da mastigação e o esqueleto craniofacial tem sido amplamente reconhecida como um fator importante no controle do crescimento tanto do crânio quanto da face (1-3).

O crescimento do processo coronóide, que é uma eminência triangular achatada, localizada no bordo superior do ramo mandibular com forma e tamanho variáveis, é modelado pelo tecido ósseo e pelos músculos da face. Nas proximidades de sua margem anterior, insere-se o feixe profundo do músculo temporal e o feixe superficial do tendão do mesmo músculo (4).

A perda de unidades dentárias provoca alterações na estrutura dos maxilares. Nesta condição, observa-se que a densidade óssea da lâmina cortical é diminuída e as trabéculas do osso esponjoso tornam-se mais delgadas, em virtude de um desequilíbrio do processo de remodelação. A reabsorção do processo alveolar, também chamada de remodelação passiva, acaba predominando sobre a aposição, ou remodelação ativa, devido à falta de estímulo mecânico normalmente proporcionado pela oclusão dental (4-8), determinando assim, que nesta condição o corpo da mandíbula seja constituído quase exclusivamente por sua base, com parte do processo alveolar residual rombo e irregular (4). Além disso, observam-se mudanças na morfologia e orientação das fibras do músculo masseter (1).

Kasai et al. (2), constataram que a redução da função mastigatória associada à perda de dentes contribui com as diferenças do formato mandibular, incluindo as variações do processo coronóide. No entanto, não observaram relação da idade com alterações craniofaciais em indivíduos dentados e desdentados.

Apesar de existirem vários estudos relacionando perda de dentes e alterações anatômicas (4-8), estes normalmente analisam mudanças no processo alveolar ou no processo condilar, porém, há boas razões para se acreditar que também haja uma forte relação entre a perda de unidades dentárias e modificações no formato do processo coronóide.

Devido ao parco número de estudos em relação às alterações no formato do processo coronóide associadas à perda de unidades dentárias e à possibilidade de alteração anatômica em seu formato pela falta ou redução de estímulo mastigatório, o presente estudo tem por objetivo avaliar a correlação existente entre as alterações de forma do processo coronóide e a perda parcial ou completa de unidades dentárias em mandíbulas secas de adulto, levando-se em consideração o sexo.

Material & Método

Neste estudo foram analisadas 198 mandíbulas secas de adulto humano, 160 delas pertencentes ao Departamento de Ciências da Biomorfologia do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Bahia (UFBA) e 38 pertencentes ao Cemitério Quinta dos Lázarus, Salvador-Bahia. Do total de mandíbulas avaliadas, 97 pertenciam ao sexo masculino e 101 ao sexo feminino. Com relação à presença de unidades dentárias, observou-se que 50 mandíbulas eram edêntulas, 79 possuíam apenas algumas unidades dentárias ausentes e 68 apresentavam todos os dentes.

O estudo do processo coronóide foi realizado mediante a observação visual do seu formato, com posterior anotação em ficha padronizada.

Foram estudados três diferentes formatos do processo coronóide, baseado nos estudos de Schulz apud Pereira & Alvin (9). O arredondado (tipo 1); o em forma de foice (tipo 2), em que o processo encontrava-se curvado para trás; e o triangular (tipo 3). Estes tipos estão demonstrados na figura 1.



Figura 1. (A) Processo coronóide com formato arredondado (tipo 1). (B) Processo coronóide com formato de foice, ou seja, curvado para trás (tipo 2). (C) Processo coronóide com formato triangular (tipo 3).

A associação entre perda de unidades dentárias e alterações no processo coronóide foi estimada por meio da medida de Intervalo de Confiança a 95%, obtido mediante o método Exact de Clopper-Pearson.

Resultados

A tabela 1 revela os resultados pertinentes à distribuição do formato do processo coronóide em mandíbulas pertencentes ao sexo masculino e feminino com todas as unidades dentárias. Observou-se maior prevalência do processo coronóide do tipo 1 tanto em indivíduos do sexo masculino quanto do feminino, quando confrontados com os tipos 2 e 3, em ambos os lados da mandíbula. Na presença de todas as unidades dentárias, não foi observada diferença estatisticamente significativa dos tipos de processo coronóide em relação ao sexo.

Tabela 1
Distribuição do formato do processo coronóide em mandíbulas
com todas as unidades dentárias, pertencentes ao sexo masculino e feminino

Tipo	Sexo Masculino				Sexo Feminino			
	Lado Direito		Lado Esquerdo		Lado Direito		Lado Esquerdo	
	n (%)	IC	n (%)	IC	n (%)	IC	n (%)	IC
1	25 (62,5)	45,8-77,3	27 (67,5)	50,9-81,4	19 (67,8)	47,6-84,1	19 (67,8)	40,6-78,5
2	11 (27,5)	14,6-43,9	9 (22,5)	10,8-38,4	9 (11,2)	15,9-52,3	7 (25,0)	10,7-44,9
3	4 (10,0)	2,8 - 23,7	4 (10,0)	2,8 - 23,7	0 (0)	0,0-12,3	2 (7,2)	0,9-23,5
Total	40 (100)		40 (100)		28 (100)		28 (100)	

Em relação à distribuição do formato do processo coronóide nas mandíbulas com dentição incompleta, observou-se que o tipo arredondado ainda continuava o mais prevalente no sexo masculino. No entanto, um maior número de mandíbulas com o processo coronóide em forma de foice (tipo 2) foi observado no sexo feminino. Neste grupo de estudo, não se detectou diferença estatisticamente significativa, quando ambos os sexos foram confrontados (Tabela 2).

Tabela 2
Distribuição do formato do processo coronóide em mandíbulas
com dentição incompleta, pertencentes ao sexo masculino e feminino

Tipo	Sexo Masculino				Sexo Feminino			
	Lado Direito		Lado Esquerdo		Lado Direito		Lado Esquerdo	
	n (%)	IC	n (%)	IC	n (%)	IC	n (%)	IC
1	19 (46,4)	30,6-62,6	17 (41,4)	26,3 - 57,9	10 (36,3)	13,4-43,1	14 (36,8)	21,8-54,0
2	11 (26,8)	14,2-42,9	15 (36,6)	22,1 - 53,1	15 (39,5)	24,0-56,6	15 (39,5)	24,0-56,6
3	11 (26,8)	14,2-42,9	9 (22,0)	10,6 - 37,6	13 (34,2)	19,6-51,3	9 (23,7)	11,4-40,2
Total	41 (100)		41 (100)		38 (100)		38 (100)	

Finalmente, em relação à distribuição do formato do processo coronóide em mandíbulas do sexo masculino e feminino que não possuíam unidades dentárias, observou-se que o formato tipo 2, foice, foi o mais prevalente em ambos os sexos. Neste grupo de estudo, foi detectada uma diferença estatisticamente significativa quando os sexos foram comparados (Tabela 3).

Tabela 3
Distribuição do processo coronóide em mandíbulas sem unidades dentárias, pertencentes ao sexo masculino e feminino

Tipo	Sexo Masculino				Sexo Feminino			
	Lado Direito		Lado Esquerdo		Lado Direito		Lado Esquerdo	
	n (%)	IC	n (%)	IC	n (%)	IC	n (%)	IC
1	3 (18,3)	4,0 - 45,6	3 (18,7)	4,0-45,6	12 (35,3)	19,7-53,5	12 (35,3)	19,7- 53,5
2	9 (56,3)	29,9 - 80,2	11 (68,8)	41,3-89,0	16 (47,0)	29,8-64,9	16 (47,0)	29,8- 64,9
3	4 (25,0)	7,3 - 52,4	2 (12,5)	1,5-38,3	6 (17,7)	6,8-34,6	6 (17,7)	6,8- 34,6
Total	16 (100)		16 (100)		34 (100)		34 (100)	

Discussão

O osso, em diversos momentos, necessita modificar sua forma ou sua estrutura para maturar-se, diferenciar-se de osso esponjoso em compacto, ou ainda na adaptação de novas situações fisiológicas ou patológicas. Em todas essas situações, fenômenos simultâneos ou seqüenciais de formação e de reabsorção óssea constituem o processo de remodelação (8).

Após a perda do elemento dentário, o rebordo alveolar sofre, com o passar do tempo, processo de reabsorção (10,11). A osteólise ocorre quando o periodonto também é alterado, isto porque a tração das fibras periodontais sobre o osso não mais se efetuam, suprimindo-se o estresse mecânico aplicado sobre este tecido (11), que pode ou não ser acentuada por fatores externos (10). Então, deduz-se que a manutenção da massa óssea precisa de uma estimulação mecânica permanente, que excite a osteogênese (10). Concordando com a dedução de Douglas (10), pôde-se perceber na visualização do processo coronóide, no presente estudo, que a perda de unidades dentárias e, conseqüentemente, com a diminuição do estímulo mecânico, alterou o formato do processo coronóide, o que provocou a perda de massa óssea.

Logo após a realização de extrações dentárias, percebe-se que a superfície externa do osso compacto da face vestibular dos alvéolos apresenta um revestimento formado por um arranjo de feixes espessos de fibras colágenas calcificadas e numerosos forames vasculares. Porém, após 15 dias, as modificações da superfície óssea são intensas, caracterizadas por pequenos forames vasculares, lacunas de osteócitos e áreas de reabsorção (12). Em estudo realizado em mandíbulas de ratos observou-se que, após 21 dias da exodontia, existiam inúmeras áreas com ausência de ossificação (13).

Foi demonstrado em um estudo in vivo que os valores de reabsorção da crista óssea alveolar são menores nos indivíduos que têm o hábito de uso da goma de mascar assegurando que esta estrutura responde indiretamente ao estímulo mecânico da mastigação (7).

A morfologia e orientação do masséter têm demonstrado existência de associação deste músculo com formatos craniofaciais tanto em indivíduos dentados quanto desdentados. Em indivíduos possuidores de unidades dentárias, a inserção da margem anterior do músculo masséter influencia o tamanho do ramo da mandíbula. Esta relação, no entanto, é perdida em indivíduos desdentados em razão da interrupção da atividade muscular (1). Estes resultados são justificados por Kasai et al. (2), que observaram diferenças na força muscular entre indivíduos dentados e desdentados. Segundo o trabalho

destes autores, no grupo de mandíbulas desdentadas, a força muscular e a altura do processo coronóide são menores, além da margem anterior do masséter encontrar-se localizada mais anteriormente.

Esses resultados alicerçam o nosso, uma vez que se constatou haver alterações no formato do processo coronóide comparando-se mandíbulas com presença de unidades dentárias e mandíbulas com ausência destas unidades. O formato arredondado classificado como tipo 1 foi o mais freqüente em indivíduos com presença de todas as unidades dentárias. Porém, em mandíbulas edêntulas, o formato de foice (tipo 2) foi mais freqüente, percebendo-se com este resultado, perda de estrutura óssea nestas mandíbulas.

Segundo o estudo de Pinheiro et al. (14), que analisou o formato do processo coronóide em radiografias de pacientes com dentição completa e incompleta que faziam uso ou não de prótese fixa, as diferentes faixas etárias e as diferentes condições bucais com relação à presença de unidades dentárias, não influenciaram no formato do processo coronóide, apesar de notarem haver uma diminuição em seu tamanho, caracterizada como perda de estrutura em indivíduos com perda de unidades dentárias.

O presente estudo é diferente do de Pinheiro et al. (14), pois, já que o estudo foi realizado em mandíbulas secas de adultos, a interferência do uso de prótese no formato do processo coronóide não pôde ser avaliado. Porém, foi percebida no estudo através de análises radiográficas uma diminuição do tamanho do processo coronóide quando o indivíduo não possuía algumas unidades dentárias, o que também pôde ser constatado neste estudo.

Em um estudo realizado em coelhos, promoveu-se desinserção unilateral do músculo masseter e, com isso, pôde-se observar que o tecido ósseo correspondente à área original da inserção apresentava-se adelgado, com perda de estruturas ósseas, corroborando a importância da ação muscular sobre o osso (15). Esses achados foram confirmados na presente pesquisa em que se observou o processo coronóide de mandíbulas desdentadas mais delgado, quando comparado com o das mandíbulas dentadas.

Em relação ao sexo, observou-se no presente estudo que o formato do processo coronóide mais freqüente em mandíbulas dentadas (tipo 1) e desdentadas (tipo 2) permaneceu o mesmo em ambos os sexos, apesar de Douglas (11), em seu estudo, ter observado força mastigatória levemente maior no sexo masculino e do estudo em radiografias panorâmicas de Pinheiro et al. (14), ter notado diferença estatisticamente significativa com relação ao sexo.

Conclusão

Com base nos achados do presente estudo, pode-se concluir que a ausência de unidades dentárias, parcial ou total, deve contribuir para a modificação do formato do processo coronóide. Além disso, vale ressaltar que esta estrutura, em mandíbulas desdentadas, encontra-se menos espessa e que não há diferença estatisticamente significativa do formato do processo coronóide quando é feita a comparação entre os sexos.

Referências

1. Kasai K, Richards LC, Kanazawa E, Iwazawa T. Relationship between attachment of the superficial masseter muscle and craniofacial morphology in dentate and edentulous humans. *J Dent Res* 1994;73:1142-49.

2. Kasai K, Richards LC, Kanazawa E, Iwazawa T. Cephalometric analysis of masseter muscle and dentoskeletal morphology in dentate and edentulous humans. *J Nihon Sch Dent* 1997;39:78-85.
3. Lee SK, Kim YS, Oh HS, Yang KH, Kim EC, Chi JG. Prenatal development of the human mandible. *Anat Rec* 2001;263:314-25.
4. Figún ME, Garino RR. Anatomia odontológica funcional e aplicada. 3.ed. São Paulo: Panamericana; 1994.
5. Madeira MC. Anatomia da Face. São Paulo: Sarvier; 1995.
6. Mello JB, Araújo MAM. Incidência de disfunção da ATM em relação a ausência de guia anterior. *ROBRAC* 1997;6:52-55.
7. Garcia RS, Souza ACA. Análise quantitativa de sítios mandibulares e sua correlação com valores densiométricos e ultra-sonométricos de estruturas ósseas axiais e periféricas em pacientes pré-menopausa. *Rev Odonto Cienc* 1999;14:289-327.
8. Katchburian E, Arana V. Histologia e embriologia oral. São Paulo: Panamericana; 1999.
9. Pereira CB, Alvin MCM. Manual para estudo craniométrico e cranioscópico. Rio de Janeiro [s.n]; 1978.
10. Sasaki K, Hannam A, Wood WW. Relationships between the size, position and angulation of human jaw muscles and unilateral first molar bite force. *J Dent Res* 1989;68:499-503.
11. Douglas CR. Tratado de fisiologia aplicada às ciências da saúde. São Paulo: Robe Editorial; 1994.
12. Mizusaki CI, Watanabe LSM. Changes in alveolar vestibular bone compacta following extraction of an incisor tooth in rats, scanning electron microscopy study. *Rev Bras Ciênc Morfol* 1985;2:16-23.
13. Okamoto T, Fialho ACV. Estudo histológico comparativo entre dois métodos de obtenção de cortes de alvéolos de ratos. *Rev Odontol UNESP*, 1990;19:63-74.
14. Pinheiro MF, Matos JLF, Matos MF. Aspectos imaginológicos do processo coronóide. *Revista da ABRO* 2004;5:75-9.
15. Tien Hui K, Watanabe LS, Fonoff RN et al. Características peculiares da área de origem do músculo masséter, em ratos: estudo ao microscópio eletrônico de varredura. *An Anat Norm* 1988;6:122-26.