

# ANATOMIA DO SEIO MAXILAR E COMUNICAÇÃO BUCO-SINUSAL - UMA REVISÃO DE LITERATURA

## Anatomy of maxillary sinus and oroantral communication - a literature review

Raphael Ramos da Silva\*  
Bruno Alves de Souza Toledo\*  
Ticiane Sidorenko de Oliveira Capote\*\*

### RESUMO

O seio maxilar está localizado na maxila, na região entre as cavidades orbital e nasal, apresentando-se como o maior dos seios paranasais. Devido à grande proximidade do seio maxilar com a cavidade oral, existe a possibilidade de penetração de corpos estranhos na cavidade sinusal, por acidentes ou iatrogenias. Verificou-se que a técnica de Caldwell-Luc, para a remoção de corpos estranhos do seio maxilar, é segura, de simples execução, e as radiografias periapicais ajudam a minimizar o risco de perfuração do seio maxilar. O cirurgião-dentista deve apresentar um conhecimento anatômico e técnico para realização de cirurgias próximas ao seio maxilar, devendo encaminhar o paciente a um profissional habilitado, caso seja inábil para realização do procedimento.

### UNITERMOS

Seio maxilar; Fístula buco-antral; Cirurgia bucal.

### INTRODUÇÃO

O seio Maxilar está localizado na maxila, na região entre as cavidades orbital e nasal, apresentando-se como o maior dos seios paranasais, sendo o primeiro a se desenvolver (Goss<sup>8</sup> 1988). Apresenta uma forma piramidal com a base (parede medial) voltada para a parede lateral da cavidade nasal, com o ápice voltado para o processo zigomático da maxila (Di Nardo *et al*<sup>7</sup> 1998). Sua forma e tamanho podem variar de acordo com o tipo facial do indivíduo, raça e número de dentes presentes (Madeira<sup>10</sup> 1997). É revestido por uma mucosa fina, aderida ao periósteo, sendo chamada de membrana de Schneiderian (Stevão<sup>19</sup> 2001).

A função dos seios maxilares ainda é controversa. Acredita-se que estes, assim como os outros seios paranasais, ajudam na ressonância da voz, na melhoria do ar inspirado, gerando uma umidificação e aquecimento do mesmo, na redução do peso do crânio e na produção de lisozima, enzima bactericida, para a cavidade nasal (Madeira<sup>10</sup> 1997; Di Nardo *et al*<sup>7</sup> 1998; Stevão<sup>19</sup> 2001).

Pela proximidade do seio maxilar com a cavidade oral, Campos & Brancato<sup>4</sup> (1990), relataram a possibilidade de penetração de corpos estranhos na cavidade sinusal, devido à acidentes ou até mesmo por tratamentos odontológicos imperitos. Outros autores como Rothamel *et al*<sup>16</sup> (2007), verificaram que quanto mais velho for o paciente, e quanto mais o dente estiver impactado, ocorre maior probabilidade de perfuração do seio maxilar.

Devido à possibilidade de comunicações buco-sinusais durante procedimentos odontológicos, este trabalho teve como objetivo realizar uma revisão de literatura, buscando enfatizar a anatomia do seio maxilar, as possíveis causas, conseqüências e tratamento dessas comunicações.

\* Acadêmico do curso de Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade de Franca, UNIFRAN

\*\* Professora de Anatomia Humana do curso de Odontologia da Universidade de Franca, UNIFRAN, e professora substituta do Depto. de Morfologia, Faculdade de Odontologia de Araraquara, UNESP

## REVISÃO DE LITERATURA

### Anatomia do seio maxilar

O seio maxilar faz parte dos seios paranasais, definidos como cavidades pneumáticas, localizadas no crânio (Stevão<sup>19</sup> 2001), dividindo-se em dois grupos: seios anteriores e seios posteriores, fazendo parte dos seios anteriores localizados à frente da inserção da concha nasal média e drenam ao nível do meato nasal médio (Di Nardo *et al*<sup>7</sup> 1998).

Apresenta forma piramidal, com a base voltada para medial, sendo que sua anatomia facilita a penetração de corpos estranhos em seu interior, devido à proximidade com a cavidade oral. Devido à proximidade dos seios maxilares com os molares e pré-molares superiores, faz-se necessário o conhecimento anatômico dos aspectos de normalidade, para que os cirurgiões-dentistas possam comparar as alterações existentes e, assim, evitarem possíveis erros e conseqüências (Di Nardo *et al*<sup>7</sup> 1998).

Radiograficamente, o seio maxilar apresenta-se como uma área radiolúcida, com formato arredondado ou oval, devido à presença de ar no seu interior em condições normais, tendo uma fina camada radiopaca em sua periferia. Também são visualizadas algumas extensões, sendo que a mais freqüente é a alveolar, quando comparada à extensão para a região anterior e para o túber da maxila, podendo ocorrer um aumento dessas extensões após exodontias de pré-molares e molares superiores (Arieta *et al*<sup>2</sup> 2005).

Segundo Madeira *et al*<sup>10</sup> (1997), o seio maxilar está conformado entre as paredes anterior (voltada para a face), posterior (para a fossa infratemporal), medial (para a cavidade nasal) e inferior ou soalho (para o processo alveolar), ficando esta parte em um nível abaixo do soalho da cavidade nasal. Para a visualização da relação do ápice dentário com o soalho da cavidade sinusal, a técnica de radiografia intra-bucal ainda permanece sendo o exame de primeira escolha, mas não se pode deixar de lado o uso da tomografia computadorizada, uma nova realidade nesse tipo de exame (Oliveira *et al*<sup>14</sup> 2002; Perrella *et al*<sup>15</sup> 2003). Ainda para uma melhor visualização do seio maxilar Anavi *et al*<sup>1</sup> (2008), enfatizaram, em sua pesquisa, que é recomendada a eliminação de condições patológicas como a sinusite.

### Penetração de corpos estranhos

Campos & Brancato<sup>4</sup> (1990), em uma revisão de literatura, afirmaram que ao ocorrer penetração acidental de algum corpo estranho no seio maxilar e não se conseguir eliminá-lo por manobras mecânicas, como irrigação, deve-se considerar a trepanação da fossa canina como via de acesso ideal para sua remoção.

Silveira<sup>18</sup> (1992), relatou um caso atípico de apicetomia onde o seio maxilar se estendia até o incisivo central superior, onde foi realizado o procedimento cirúrgico de apicetomia por estar fusionado a um supranumerário. Em consequência deste procedimento, ocorreu uma comunicação buco-sinusal. O autor relatou ainda que se uma lesão periapical for removida totalmente pela apicetomia e existir uma comunicação com o seio, não se faz necessário nenhum tratamento específico para o seio maxilar. Contudo, se a lesão não for totalmente removida, deve-se executar a técnica de Caldwell-Luc para um melhor acesso e visualização da lesão.

Para a realização da técnica de Caldwell-Luc, após o paciente

ser anestesiado, é realizada uma incisão reta e horizontal medindo de 3 a 4 cm, sendo estendido no sulco gengivolabial, do segundo molar até canino superior. Após ser deslocado o retalho, a parede anterior do seio maxilar pode ser visualizada, sendo possível, assim, realizar a abertura do antro através da fossa canina (Graziani<sup>9</sup> 1986).

Martorelli & Vasconcellos<sup>11</sup> (1993), fizeram o relato de um caso clínico, onde o paciente, do sexo masculino, com 39 anos de idade, procurou o consultório odontológico por sentir dor espontânea, difusa e irradiada, na hemiface esquerda, com o histórico de extração dental há dois anos. Foi diagnosticada presença de uma raiz residual no seio maxilar, levando a uma sinusite crônica odontogênica. O tratamento sugerido foi uma sinusectomia, ablação da raiz dentária intra-sinusal, curetagem antral e drenagem maxilo-nasal, utilizando a técnica de Caldwell-Luc modificada. Os autores concluíram que a remoção dos corpos estranhos sinusais deve ser imediata, pois permite a conservação da mucosa sinusal. O fechamento imediato da comunicação buco-sinusal também deve ser uma conduta nesses casos.

Silveira & Moresco<sup>17</sup> (1997), relataram um caso clínico onde um paciente de 13 anos de idade, sexo masculino, compareceu ao consultório com história de traumatismo por queda acidental. Após exame radiográfico e a constatação da intrusão do ápice do dente 13 no seio maxilar, foi realizada a extração do dente envolvido e diagnosticada a presença de comunicação buco-sinusal. Sendo assim, realizaram o fechamento da comunicação com auxílio de suturas. Após três semanas notaram o vedamento da comunicação buco-sinusal pré-existente.

Wagner *et al*<sup>21</sup> (1999), verificaram a variação da técnica de drenagem do seio maxilar, após remoção de corpos estranhos, com a técnica de Caldwell-Luc em três pacientes, empregando sondas de irrigação e aspiração pós-operatórias, por meio da introdução de 10 ml de soro fisiológico e posterior aspiração. Os autores concluíram que o emprego das sondas de irrigação é um avanço na técnica, pois dispensa a realização da contra-abertura nasal e oferece conforto ao paciente.

Couto Filho *et al*<sup>6</sup> (2002), realizaram uma revisão de literatura e relato de três casos clínicos sobre comunicação buco-sinusal, onde alertaram sobre a necessidade de um planejamento para realização de exodontias na região posterior. Em um dos casos, os principais sintomas da comunicação buco-sinusal relatados eram dor na região paranasal, gosto metálico na boca, secreção purulenta e odor fétido. Como tratamento das comunicações buco-sinusais, utilizaram a técnica de sutura para o vedamento da comunicação. De acordo com os autores, há diversas técnicas de tratamento para tais comunicações, porém, para a escolha e realização das mesmas, deve-se avaliar o risco-benefício e a habilidade do profissional.

Tostes *et al*<sup>20</sup> (2002), observaram a aplicação da técnica de Caldwell-Luc em uma paciente de 31 anos de idade, que apresentou uma intrusão acidental durante a exodontia de um terceiro molar no interior do seio maxilar e, concluíram que esta técnica proporciona uma boa visualização do campo operatório, o que facilita a recuperação do mesmo, conduzindo, assim, a uma cura rápida e definitiva.

Auluck *et al*<sup>3</sup> (2005), descreveram o caso clínico de um paciente com 31 anos de idade, que havia caído de bicicleta e, nessa queda, um fragmento de madeira penetrou em sua face, perfurando o seio maxilar. Após 38 dias da remoção do fragmento, o paciente apresentou dor e inchaço na área. Nenhum corpo estranho foi observado no exame radiográfico e



a exploração cirúrgica foi realizada sem sucesso. Realizada uma ultra-sonografia do local, foi possível visualizar a presença de um corpo estranho no seio maxilar, sendo posteriormente realizada a remoção cirúrgica do fragmento de madeira de 1,8 cm, retido na face do paciente. Os autores concluíram que para casos de retenção de corpos como madeira, que não apresentam radiopacidade, é necessário que se faça uma ultra-sonografia da região.

Costa *et al*<sup>5</sup> (2007), utilizaram a cirurgia endoscópica em 17 pacientes, com sinusite maxilar crônica de origem dental, e concluíram que a mesma constitui um método fidedigno e diminui a morbidade e a incidência de complicações.

Morais *et al*<sup>12</sup> (2007), apresentaram o caso de uma paciente com 34 anos de idade, com penetração de uma broca cirúrgica no seio maxilar, utilizada na tentativa de remoção de uma raiz. Os autores verificaram que a técnica de Caldwell-Luc permite uma abordagem segura e eficaz do seio maxilar, devendo sempre ser cogitada quando se deseja explorar tal estrutura anatômica e alertaram que o profissional deve conhecer seus limites de atuação e habilidade, nunca devendo ultrapassá-los, para que não haja danos nem ao paciente nem ao profissional.

Oberli *et al*<sup>13</sup> (2007), analisaram 113 radiografias periapicais de pré-molares e molares, as quais apresentavam radiolucidez periapical, indicando periodontite apical crônica. Registraram as informações cirúrgicas referentes à ocorrência de perfuração do seio maxilar e complicações pós-operatórias. Segundo os autores, as radiografias periapicais não podem ser usadas como predição para perfurações do seio maxilar durante a cirurgia periapical, contudo, as mesmas mostram a distância específica entre a lesão periapical e o soalho do seio, indicando um menor risco de perfuração sinusal, acidental, durante a cirurgia periapical.

Rothamel *et al*<sup>16</sup> (2007), avaliaram a incidência de perfuração sinusal em 1057 exodontias de terceiros molares superiores, onde os dados cirúrgicos foram coletados (posição, estágio de desenvolvimento dental, ocorrência e amplitude da comunicação buco-sinusal). De acordo com os autores, fraturas radiculares durante a cirurgia, o alto grau de impactação e idade avançada do paciente estão relacionados com a perfuração do seio maxilar.

Anavi *et al*<sup>1</sup> (2008), descreveram as complicações provenientes de cirurgias de aumento do seio maxilar realizadas em 13 pacientes. Os autores verificaram que uma avaliação clínica e radiográfica minuciosa deve ser realizada antes de procedimentos no seio maxilar, para que as complicações sejam minimizadas. Acrescentaram ainda que, para evitar complicações pós-cirúrgicas, deve-se ter total eliminação de patologias como a sinusite.

Zijderveld *et al*<sup>22</sup> (2008), investigaram a prevalência de achados cirúrgicos, anatômicos e complicações decorrentes da cirurgia de elevação do soalho do seio maxilar. Para isso, analisaram 100 pacientes, sendo 64% do gênero feminino, com idade média de 50 anos. Os autores concluíram que devem ser evitadas cirurgias desnecessárias e que o cirurgião-dentista deve ter conhecimento detalhado do seio maxilar.

## DISCUSSÃO

O seio maxilar está localizado muito próximo da cavidade oral, o que aumenta a possibilidade de acidentes, como a

penetração de corpos estranhos ou até mesmo a comunicação buco-sinusal (Tostes *et al*<sup>20</sup> 2002; Couto Filho *et al*<sup>6</sup> 2002; Moraes *et al*<sup>12</sup> 2007). Segundo Zijderveld *et al*<sup>22</sup> (2008), a complicação mais comum associada ao seio maxilar é a perfuração da membrana de Schneiderian. A fratura radicular durante a cirurgia, o alto grau de impactação e idade avançada do paciente, também são fatores predisponentes da perfuração buco-sinusal (Rothamel *et al*<sup>16</sup> 2008).

Para a correção desses possíveis acidentes, a técnica mais comumente descrita foi a de Caldwell-Luc. Anavi *et al*<sup>1</sup> (2008), relataram que esta técnica é segura e efetiva para o tratamento das complicações decorrentes do seio maxilar. Já Wagner *et al*<sup>21</sup> (1999), afirmaram que a técnica de Caldwell-Luc é segura e de simples execução para a remoção de corpos estranhos do seio maxilar, porém relatam que o emprego de sondas de irrigação e aspiração reflete um avanço nesta técnica, considerando ainda, que a irrigação pós-operatória do seio maxilar dispensa a realização da contra-abertura nasal, oferecendo também ao paciente mais conforto no período pós-operatório.

Costa *et al*<sup>5</sup> (2007), realizaram a remoção de corpos estranhos, que foram introduzidos no seio maxilar através do canal radicular, pelo acesso endonasal, por intermédio de uma cirurgia endoscópica através da abertura natural do seio maxilar e afirmaram que este método resulta em uma menor morbidade e menor incidência de complicações.

Para que se evitem complicações cirúrgicas desnecessárias, Zijderveld *et al*<sup>22</sup> (2008), sugerem que o cirurgião-dentista tenha um conhecimento detalhado das estruturas anatômicas referentes ao seio maxilar, para que possa diagnosticar possíveis complicações. Moraes *et al*<sup>12</sup> (2007), complementam afirmando que o cirurgião-dentista não deve realizar trabalhos imperitos.

Um meio para minimizar o risco de perfuração do seio maxilar é a radiografia, podendo ser utilizada como um meio de diagnóstico da distância entre o ápice dental e o soalho do seio maxilar. Oberli *et al*<sup>13</sup> (2007), relataram que a radiografia periapical não pode ser usada como um prognóstico para a perfuração do seio maxilar durante a cirurgia periapical, entretanto, uma distância específica entre a lesão periapical e o soalho do seio maxilar, minimiza o risco de perfuração acidental.

## CONCLUSÃO

- A proximidade da cavidade oral com o seio maxilar é evidente, ocorrendo a possibilidade de perfuração deste ou mesmo a intrusão acidental de corpos estranhos;
- A técnica de Caldwell-Luc é efetiva e simples para o tratamento das perfurações do seio maxilar;
- As radiografias periapicais ajudam a minimizar o risco de perfuração do seio maxilar;
- O cirurgião-dentista deve apresentar um conhecimento anatômico e técnico para realização de cirurgias próximas ao seio maxilar, devendo encaminhar o paciente a um profissional habilitado, caso não realize tal procedimento.

## SUMMARY

The maxillary sinus is localized in the maxilla, in the region between the orbital and nasal cavity, representing the largest of

all paranasal sinus. Due to the great proximity of the maxillary sinus with oral cavity, the penetration of foreign bodies in the sinus cavity is possible to occur by accidents or iatrogenesis. It was verified that Caldwell-Luc technique for removal of strange bodies from maxillary sinus is a safe and of simple execution technique and the periapical radiographs can minimize the risks of accidental sinus perforation. The dentist should present an anatomical and technical knowledge for surgeries in the proximity of maxillary sinus, and should guide the patient to a skilled professional in case of inability for the procedure.

## UNITERMS

Maxillary sinus; Oroantral fistula; Oral surgery.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Anavi Y, Allon DM, Avishai G, Calderon S, Israel TA. Complications of maxillary sinus augmentations in a selective series of patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2008jul;106(1):34-8.
2. Arieta LC, Silva MAA, Rockenbach MIB, Veeck EB. Extensões dos seios maxilares detectada em radiografias periapicais. *Rev Odonto Cienc* 2005 jan/mar;20(47):18-22.
3. Auluck A, Behanan AG, Pai KM, Shetty C. Recurrent sinus of the cheek due to a retained foreign body: report of an unusual case. *British Dent J* 2005 mar;198(6):337-9.
4. Campos JLG, Brancato JLT. Penetração de corpos estranhos no seio maxilar. *Rev Inst Cienc Saúde* 1990jul/dez;8(2):31-4.
5. Costa F, Emanuelli E, Robiony M, Zerman N, Polini F, Politi. Endoscopic surgical treatment of chronic maxillary sinusitis of dental origin. *J Oral Maxillofac Surg* 2007;65:223-8.
6. Couto Filho CEG, Santos RL, Lima ARG. Comunicação bucossinusal – revisão de literatura e relato de casos. *J Bras Clin Odontol Int* 2002jan/fev; 6(31):68-73.
7. Di Nardo MIT, Capelozza ALA, Costa NP. Seios Maxilares. *J Bras Odontol Clin* 1998;2(9):39-44.
8. Goss CM. Gray anatomia. 29ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1988.
9. Graziani, M. Cirurgia buco-maxilofacial. 7ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1986.
10. Madeira MC. Anatomia da face. 2ed. São Paulo: Sarvier, 1997.
11. Martorelli SBF; Vasconcellos CGPP. Penetração acidental de uma raiz dentária no seio maxilar. *RGO* 1993mar/abr;41(2):87-8.
12. Morais HHA, Rocha NS, Gondim DGA, Melo AR. Corpo estranho no seio maxilar: relato de caso atípico. *Rev Cir Traumatol Buco-maxilo-fac* 2007jan-mar;7(1):65-70.
13. Oberli K, Bornstein MM, Arx T. Periapical surgery and the maxillary sinus: radiographic parameters for clinical outcome. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2007;103:848-53.
14. Oliveira HW, Veeck EB, Figueiredo MAS. Relação entre seio maxilar e raízes dentárias: uma visão da tomografia computadorizada – relato de casos. *Rev Odonto Cienc* 2002jan/mar;17(35):3-8.
15. Perella A, Rocha SS, Cavalcanti MGP. Quantitative analyses of maxillary sinus using computed tomography. *J Appl Oral Sci* 2003;1(3):229-33.
16. Rothamel D, Gerhard W, Hoedt B, Nentwing GH, Schwarz F, Becker J. Incidence and predictive factors for perforation of the maxillary antrum in operations to remove upper wisdom teeth: prospective multicentre study. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2007, 45: 387-91.
17. Silveira JOL, Moresco FC. Comunicação Buco-sinusal. *RGO* 1997 set/out; 45(5): 269-70.
18. Silveira JOL. Caso atípico de apicetomia. *Odonto Ciência* 1992; 13: 29-36.
19. Stevão ELL. Seios maxilares - uma revisão anatômica baseada na importância para as atuais técnicas de antroplastia ou sinusoplastia maxilar. *BCL* 2001 jul/set; 8(31): 188-192.
20. Tostes LA, Rocha LM, Abreu MM. Aplicação da técnica cirúrgica de Caldwell-luc para resmoção de corpo estranho do seio maxilar – relato de caso. *Rev Bras Cir Implant* 2002 jul/set; 9(35): 203-6.
21. Wagner JCB, Krüger MB, Volkweis MR. Variação da técnica de drenagem do seio maxilar após remoção de corpo estranho pela abordagem descrita por Caldwell-Luc. *Rev Fac Odontol Porto Alegre* 1999 set; 40(1): 49-51.
22. Zijderveld SA, Bergh JPA, Schulten EAJM, Bruggenkate CM. Anatomical and surgical findings and complications in 100 consecutive maxillary sinus floor elevation procedures. *J Oral Maxillofac Surg* 2008; 66:1426-38.

## AUTOR RESPONSÁVEL

**Ticiania Sidorenko de Oliveira Capote**  
Faculdade de Odontologia de Araraquara, UNESP  
Departamento de Morfologia  
Rua Humaitá, 1680 Centro - Araraquara - SP  
CEP: 14801-903 - Telefone: (16) 33016490  
E-mail: ticapote@gmail.com

Recebido para publicação: 19/03/2009

Aceito para publicação: 21/05/2009.