

**CONTRIBUIÇÃO ANATÔMICA PARA USO DA  
TÉCNICA ANESTÉSICA EXTRA-BUCAL DO  
NERVO MAXILAR\*.**

**“ANATOMICAL CONTRIBUTION TO USE OF  
ANESTHETICAL EXTRA BUCAL TECHNIC OF THE  
MAXILLARY NERVE”**

**CLÓVIS MARZOLA \*\***  
**MARIA CRISTINA PEREIRA \*\*\***  
**JOÃO LOPES TOLEDO FILHO \*\*\*\***  
**JOÃO ADOLPHO CALDAS NAVARRO \*\*\*\*\***

---

\* Monografia apresentada para a conclusão do Curso de Especialização em Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial pela APCD regional de Bauru - 2003

\*\* Professor Titular de Cirurgia aposentado da USP de Bauru e Titular da UNIP de Bauru. Professor do Curso de Especialização e Orientador da Pesquisa. Av. Nações Unidas 23-39 – Bauru, SP. [drclovys@uol.com.br](mailto:drclovys@uol.com.br)

\*\*\* Autora da monografia apresentada e concluyente do Curso.

\*\*\*\* Professor Titular de Anatomia da USP de Bauru e Professor do Curso de Especialização. Faculdade de Odontologia de Bauru da USP. [Protoledo@aol.com.br](mailto:Protoledo@aol.com.br)

\*\*\*\*\* Professor Titular de Anatomia da Faculdade de Odontologia de Bauru da USP. Em memória.

## RESUMO

Nesta pesquisa foram analisadas as relações do nervo maxilar com as estruturas anatômicas adjacentes, para análise da melhor oportunidade apresentada ao cirurgião-dentista para a prática das técnicas anestésicas extra-bucalis para a anestesia do nervo maxilar. Embora colocada em região profunda da base do crânio e da face, a fossa ptérido-palatina está constituída e circundada por formações ósseas, verdadeiros guias para o cirurgião na busca desse nervo. Algumas destas formações são imperceptíveis a partir da superfície cutânea, podendo apenas ser observadas em crânios. Conhecendo a importância do assunto além das suas dificuldades inerentes, o presente trabalho foi elaborado, visando analisar a presença de uma variante anatômica na crista esfenoidal que pode vir a proteger o nervo. Este trabalho consta de uma revisão de literatura, além de uma análise de 47 crânios pertencentes à coleção osteológica da disciplina de Anatomia da Faculdade de Odontologia de Bauru-USP. Foi analisado, o ramo maxilar, do nervo trigêmeo durante seu trajeto, desde sua saída pelo forame redondo, trajetória pela fossa ptérido-palatina, fossa zigomática, até sua penetração no sulco infra-orbital. Assim, as variações de cristas apresentadas foram verificadas quanto sua forma, podendo ser triangular, quadrangular e mista e, quanto ao número dessas cristas em única, dupla e tripla. Foi verificado, igualmente, se poderiam interferir com a anestesia.

## ABSTRACT

This work consists of a literature revision based on analysis of forty-seven cranium. It was analyzed the maxillary branch of trigeminal nerve during its passage and its relations with the adjacent anatomical structures, for the accomplishment of the extraoral anesthetic technique. Knowing the inherent importance of the subject and the difficulties to do it, the present work aims to analyze an anatomical variety in the sphenoidal crest (sphenoidal ridge) that can protect the nerve, offering resistance to the searching instrument, appearing as spine; salient. It was analyzed the shape varieties: triangular, square and mixed (both of them). Concerning to spine numbers these varieties can be single (only), double and triple.

**Uniterms:** Anestesia, técnica extra bucal, nervo maxilar, forame redondo, cristas ósseas.

**Uniterms:** Anesthesiology, Extra bucal technique, maxillary nerve, Redondo foramen, and bone shapes.

## INTRODUÇÃO

A anestesia é a perda do sentido ou da sensação e, os anestésicos são substâncias que, em contato com uma fibra nervosa, possuem a propriedade de interromper todas as modalidades de influxo nervoso (MARZOLA, 1999). Quando aplicadas em terminações nervosas sensitivas ou troncos nervosos condutores de sensibilidade, bloqueiam de modo transitório a transmissão dos potenciais das ações nervosas, causando perda de sensações. Ao tratar-se de um nervo motor, a condução do influxo nervoso é, também, interrompida, resultando em efeitos que

correspondem à função das fibras nervosas bloqueadas e, ainda, paralisia de determinados músculos ou grupos musculares. A anestesia é induzida para tirar do paciente a sensibilidade durante os procedimentos cirúrgicos. Pode ser classificada como geral ou local, sendo que na geral o paciente perde completamente a consciência, ocorrendo também, completo relaxamento muscular. Na anestesia local, apenas uma área do corpo é privada da sensação (MARZOLA, 1999).

Com o advento das anestésias houve uma grande evolução nos recursos de terapêutica possíveis de uso no âmbito das profissões vinculadas à área da saúde. Em Odontologia, hoje em dia, efetuam-se tratamentos prolongados e, alguns deles, de grande agressividade, com total tolerância e mesmo participação por parte do paciente.

É evidente que os recursos de controle à dor vêm sendo procurados em várias frentes, partindo desde o uso de novas substâncias anestésicas, de novos processos de administração destas drogas, além do aperfeiçoamento das técnicas anestésicas já existentes. No tocante às técnicas para anestésias com acesso extra-bucal, “elas são falhas, em sua maioria, pela ausência de informações mais objetivas que dificultam seu uso com maior frequência” (SANTOS, 1990). Destas informações, as mais importantes são, o restrito conhecimento anatômico da região a ser abordada, os parâmetros de angulagens, bem como da profundidade de penetração da agulha anestésica. Os fatores dependem diretamente da configuração craniométrica e biotipológica do paciente e, das variantes anatômicas, potencial para ainda uma grande gama de trabalhos a serem realizados.

Há uma escassez de trabalhos mais aprofundados sobre cada tipo de anestesia extra-bucal, tanto de descrição das técnicas quanto da experimentação clínica das mesmas, daí a realização de um experimento sobre a anestesia do nervo maxilar, segundo ramo do nervo trigêmeo (V par craniano), tendo como via de acesso a fossa ptérgio-palatina pela técnica suprazigomática, procurando-se analisar as cristas ósseas em sua proximidade e, se poderiam interferir com a anestesia.

Propôs-se a investigar em crânios brasileiros, leucodermos e melanodermos, adultos, de ambos os gêneros: 1. A presença de uma variante anatômica na crista esfenoidal que forma o limite externo do plano inferior esfenotemporal protegendo o nervo maxilar e, oferecendo resistência a agulha anestésica que busca a proximidade do nervo, pela presença da espinha, saliente; 2. Variações na forma da espinha e, 3. Variações no número da espinha.

## REVISTA DA LITERATURA

A literatura sobre bloqueios extra-bucais para o segundo ramo do V par craniano é relativamente extensa sendo na realidade, agrupados os trabalhos de acordo com tipo de abordagem ou penetração da agulha. De todas as vias, a mais desaconselhável ao cirurgião-dentista, pelo tipo de abordagem do tronco nervoso é a orbitária.

A via orbitária foi proposta por **Matas** e, erroneamente atribuída a **Payer** (ALLEN, 1914) tendo um acesso preconizado quando todas as demais estiverem impedidas (FINOCHIETO; FINOCHIETO, 1944). O ponto de penetração da agulha ocorre no ângulo ínfero-externo da cavidade orbitária ou ligeiramente para fora da sutura zigomato-maxilar em plena cavidade orbitária. Neste primeiro tempo a agulha é introduzida perpendicularmente ao assoalho orbitário até que haja contacto entre o bisel da agulha e o osso.

**HÄRTEL (1913)** aconselha durante esta manobra que, o dedo indicador da mão esquerda fique nas proximidades do globo ocular, enquanto se produz a penetração da agulha. Estabelecido o contacto entre as duas estruturas, modifica-se a posição agulha/seringa, de modo que permaneçam paralelas ao assoalho orbitário. Durante certo trajeto não há contacto entre superfície óssea e agulha, devendo-se tomar cuidado neste momento para que a agulha não se desvie para cima, penetrando no globo ocular. O contacto será mantido apenas no momento em que a agulha ultrapassar a fenda orbitária inferior (esfeno-maxilar) e, isto se traduzirá sob a forma de uma resistência a ser rompida. De 4 a 5 centímetros, quando da penetração da agulha, haverá um choque contra a superfície (face) anterior do processo pterigóide e, com movimentos para cima e para dentro o paciente acusará parestesias. “Uma agulha quando corretamente introduzida, quando se olha de frente, deverá estar dirigida para o ângulo orbitário, súpero-interno e, para o pólo superior da orelha, quando observada de perfil” (**FINOCHIETO; FINOCHIETO, 1944**).

Esta técnica utiliza como guia de punção o uso dos dedos médio e indicador da mão esquerda, apoiados ao lado e à frente do ângulo externo da órbita. Descrevem de modo detalhado a constituição desse ângulo através das bordas externa e inferior da cavidade orbitária, aconselhando o uso da agulha diretamente presa entre os dedos polegar e indicador da mão direita. Embora coloquem a agulha num plano horizontal, aconselham que não se perca, durante o trajeto, o contacto entre a agulha e o plano ósseo do assoalho da órbita. Esse contacto só é perdido numa profundidade de três centímetros quando a agulha ultrapassa a membrana esfeno-maxilar. Depois de vencida a resistência da referida membrana, a agulha deverá penetrar mais um centímetro para que se proceda à injeção do líquido anestésico. Esta técnica foi abandonada pelos autores por dois motivos, a atitude negativa dos pacientes ao verem a órbita transfixada pela agulha e, a formação de sérios hematomas na região palpebral inferior (**PORTMANN; LEDUC; PORTMANN, 1956**).

**ADRIANI (1967)** descreve a técnica de **Labat**, sendo que a área de penetração da agulha é semelhante ao método descrito (**FINOCHIETO; FINOCHIETO, 1944**), fazendo observações quanto ao ângulo a ser tomado pela agulha de 40 graus. Aconselha a introdução de 3 a 4 centímetros acrescidos de mais 0,5 centímetros após ultrapassar a membrana esfeno-maxilar. Um outro meio de abordagem do nervo maxilar na fossa ptérido-palatina é a via lateral, a penetração da agulha pela parte lateral da face acima ou abaixo do arco zigomático, nas proximidades do ângulo superior do osso zigomático.

**OFFERHAUS (1910)** estudando a disposição dos forames redondo e oval, em crânios macerados chegou às seguintes conclusões: 1. a distância entre os forames redondos é, da mesma forma, com uma diferença de poucos milímetros, igual à distância do processo alveolar da maxila, medida no lado interno, atrás ou ao lado do último molar, a distância inter-alveolar-interna. 2. os forames redondos maiores terminam na parte de trás da fossa ptérido-palatina. Quando se liga esses forames através de uma linha ou eixo, esta linha passa externamente no lado superior do arco zigomático, onde a parte temporal passa para a parte malar, no meio do arco zigomático: a linha inter-zigomática. Os forames redondos maiores estão 2 a 4 milímetros acima e, um pouco atrás dessa linha e, também, do segundo ramo do trigêmeo, o gânglio esfeno-palatino que fica geralmente nessa linha ou eixo.

**OFFERHAUS (1910)** em seus comentários sobre as variações anatômicas dessa área, considera um bom ponto de inserção da agulha, 1,5 centímetros atrás do ângulo superior do osso zigomático. Esta afirmativa é válida quando se deseja apenas atingir as imediações do segundo ramo do trigêmeo. Quando o objetivo é atingir esse acidente nervoso junto ao forame grande redondo, deve-se preferir a inserção da agulha abaixo do arco zigomático correndo-se o risco de interferência do processo coronóide mandibular, da tuberosidade do maxilar e da crista esfeno-temporal.

**ALLEN (1914)** considera que as punções supra-zigomáticas, embora não atinjam diretamente a origem do forame redondo, mantém a agulha nas proximidades do tronco nervoso, proporcionando a anestesia desejada, evitando a penetração do ápice orbitário. Considera como melhor método penetrar com a agulha perpendicularmente na pele da bochecha na chanfradura formada pela união dos processos zigomáticos e frontal do osso zigomático. Deste ponto avança com a agulha transversalmente para dentro, quando ela se choca com a grande asa do esfenóide, exatamente por baixo da crista pterigóide. A ponta da agulha é abaixada sucessivamente até deslizar sob a crista e penetrar na fossa. É então impulsionada mais 1 centímetro e a injeção executada entre 4,5 e 5 centímetros da pele. O autor adverte quanto às inclinações que possam eventualmente ser dada à agulha podendo ocorrer choques com a tuberosidade maxilar, processo pterigóide do osso esfenóide, ou mesmo a penetração na fossa nasal através do forame esfeno-palatino quando a profundidade não for respeitada.

**OFFERHAUS (1910)** para atingir maior intimidade entre a agulha e o ramo nervoso introduz a agulha por baixo do arco zigomático, manobrando-a para cima e para trás. Usa, como referência anatômica superficial, as bordas posterior e inferior do osso zigomático e, considera que, algumas vezes, processos coronóides muitos extensos possam obstruir a passagem da agulha, que poderá ser solucionado pela abertura excessiva da boca. Adverte que algumas alterações do esqueleto cefálico podem dificultar ou mesmo impedir que se alcance o tronco nervoso por este método. Raramente, o túber da maxila oferece dificuldades para o bloqueio do segundo ramo, mas em certas ocasiões poderá ocorrer um estreitamento, pois a fissura ptérigo-palatina pode tornar-se uma fenda incapaz de aceitar a penetração de uma agulha. Acredita ainda que a melhor direção a ser seguida é a linha inter-zigomática que pode ser obstruída pelo desenvolvimento excessivo da crista infratemporal. Nestes casos é preferível, segundo o autor, tomar-se um trajeto abaixo do arco zigomático e, por trás do processo coronóide mandibular, método semelhante ao bloqueio do nervo mandibular no forame oval.

Este mesmo fato foi observado quando foram descritas as relações do nervo maxilar (**POIRIER; CHARPY, 1911**). “Suas relações com o esqueleto são importantes de serem precisadas, por ser o esqueleto, sobretudo aquele que dirige o cirurgião em busca do nervo...”. Relatam ainda “acrescentemos que a crista esfenoidal que forma o limite externo do plano sub-esfeno-temporal que protege o nervo lateralmente e, podendo oferecer resistência ao instrumento que busca o nervo, sobretudo naqueles casos onde esta crista se prolonga, o que não é raro, aparecendo aí um tubérculo, saliente”. Este acidente anatômico, também, é descrito analisado e apresentado esquematicamente (**HÄRTEL, 1913**).

O problema de transfixações de estruturas nobres que passam pela fissura esfenoidal quando do uso indevido, na direção e na profundidade da agulha na base do crânio é muito discutido (**ALLEN, 1914**). É muito considerado o

problema da transfixação da fossa nasal através do orifício esfeno-palatino. Os acidentes da fenda são mais comuns na técnica infra-zigomática enquanto que os da fossa nasal nas técnicas supra-zigomáticas. Embora a via superior incorra em acidentes menores a oportunidade de se atingir o forame maior é nula, contentando-se o operador em aceitar a deposição do líquido nas imediações do ramo nervoso. Na técnica descrita, considera para a via infra-zigomática, o ponto de punção “abaixo da chanfradura do malar e, sobre um plano lateral que contenha a superfície posterior do túber da maxila. Avança com a agulha para dentro com uma inclinação superior, passando entre o túber da maxila à frente e, o processo pterigóide atrás, numa profundidade entre 4,5 e 5 centímetros, do ponto de punção”.

O emprego da anestesia extra-bucal é preconizado quando a infra-bucal fosse contra indicada, como na presença de pus e de grandes quadros inflamatórios presentes na cavidade bucal e, ainda nos casos de trismo, de fraturas, de intervenções no antro maxilar e na remoção de tumores (**SMITH, 1917**). Esse autor emprega a técnica pré-coronóidea para anestésiar o nervo maxilar localizando, para isso, na face anterior do ramo ascendente, parte anterior do processo coronóide e, a margem inferior do arco zigomático. Unindo esses três pontos forma-se um triângulo no centro no qual se faz a penetração da agulha perpendicularmente à superfície da pele, introduzindo-a cerca de 25 a 30 mm, até atingir a parte posterior da tuberosidade do maxilar, a partir de onde penetra mais de 20mm até encontrar a grande asa de esfenóide e, finalmente introduzindo a agulha na fossa ptérgo-palatina, próximo 15 mm do forame redondo, onde se injeta 2 ml de solução anestésica. Por esta técnica a agulha penetra cerca de 50 mm.

**MEAD (1951)** empregava a técnica de **SMITH (1917)**, com uma injeção preliminar para anestésiar a pele, usando para isso uma fina agulha hipodérmica e, injetando cerca de 1,5 ml de solução anestésica. Em seguida, usando uma agulha de 60 mm, que possuía a 5,0cm de sua ponta um marcador de borracha, penetrava na região pré-coronóidea, com uma inclinação de 4,0cm sobre a linha horizontal, introduzindo a agulha para dentro e, para posterior até atingir o marcador a 5,0 cm.

**NEVIN; PUTERBAUGH (1955)** propunham que o nervo maxilar superior fosse anestesiado passando-se a agulha através do músculo bucinador até a fossa zigomática e, até a fossa ptérgomaxiliar, mantendo-se, para segurança, o paciente deitado. A agulha é introduzida a uma profundidade de 25 mm, atingindo a tuberosidade do maxilar, desviando-se ligeiramente para trás, contornando-se a tuberosidade, até a presença máxima de cerca de 50 mm quando se chega, novamente, a uma estrutura óssea. Se a agulha tiver sido dirigida corretamente a sua ponta deverá estar na fossa ptérgomaxiliar, sendo que a face inferior da grande asa do esfenóide será atingida logo abaixo do buraco grande redondo.

A técnica denominada de inframalar (**TORRES, 1964**), que podia ser perfeitamente, também, atribuída (**MATAS, 1908**), tem por objetivo a aproximação da fossa ptérgo-palatina. A agulha é introduzida no ponto onde as linhas se cruzam sobre a borda inferior do arco zigomático e o ângulo póstero-superior do malar, orientando-se a agulha para cima e para dentro, até uma profundidade de 4,5 a 5,0cm.

Foi proposto que o acesso ao nervo maxilar fosse feito através da via subzigomática (**GINESTET et al., 1967**), cujas referências são a borda inferior do malar e a borda anterior da apófise coronóide e, em seu ponto de entrecruzamento a agulha é introduzida perpendicularmente à pele. Nesse momento injeta-se 1cc, de

solução, aprofundando-se em seguida, a agulha até fazer contato com a tuberosidade do maxilar superior, ligeiramente dirigida para cima (40º com a horizontal) até uma profundidade ao redor de 5 cm, encontrando nesse ponto ao nível da fenda ptérigomaxilar, injetando 1cc da solução. Penetra-se, ainda, 1 cm e, nesse momento injeta-se 2 cc da solução na parte posterior da fossa, nas proximidades do buraco redondo, a técnica de Munch-Smith.

**BJORN (1970)**, diz que em vista do número crescente de lesões traumáticas da face, a prudência aconselha que todo estudante de odontologia receba uma instrução adicional das técnicas especiais para a administração extra bucal de anestésias locais. O autor emprega a técnica sugerida por **BRAUN; SMITH (1917)** que parece ser a mais simples, traçando uma linha horizontal de 2 cm de comprimento paralela à borda inferior do osso malar, devendo cortar a extremidade superior da segunda linha de 2cm, traçada paralelamente à face anterior da apófise coronóide. Unem-se as linhas horizontal e vertical para se obter um triângulo, cujo centro indica o ponto de penetração da agulha. Essa técnica “impede que a agulha penetre na cavidade nasal passando pelo orifício esfeno-palatino, que com toda a segurança, produziria uma contaminação da fossa ptérgo-palatina e sua conseqüente infecção”.

**GUTIERREZ (1969)** fazia considerações sobre a anestesia por bloqueio troncular do nervo maxilar e, citava várias técnicas por ele denominadas de, via lateral, via ântero-lateral, via orbitária e, todas extra-bucais e via intra-bucais. A técnica ântero-lateral extra-bucal era via apófise coronóide do maxilar inferior e, a borda inferior do osso malar. A técnica lateral extra-bucal era aplicada por baixo da chanfradura sigmóide do arco zigomático. Afirmava o autor que com ambas as técnicas se chegava à fossa ptérgomaxilar e, se bloqueavam conjuntamente, quer o gânglio esfeno-palatino quer o nervo maxilar.

A técnica pré-coronóidea tendo o ponto de punção no ângulo formado pela borda anterior do processo coronóideo do ramo ascendente da mandíbula com a borda inferior do zigomático (**MAHONEY, 1977**). A agulha é introduzida transversalmente, dirigida para cima e para trás, em sentido à tuberosidade da maxila. Depois de fazer contato com o tecido ósseo, a agulha sofre uma pequena inclinação para trás, de forma a possibilitar que penetre na fossa ptérgomaxilar, quando a agulha estará a 5 ou 6 cm da superfície da pele.

O emprego das técnicas intra-bucais para anestésiar o nervo maxilar não é aconselhado, pois as mesmas poderão lesar o feixe vaso nervoso do canal palatino e, também, o gânglio de Meckel e, sobretudo pela impossibilidade de assegurar-se uma perfeita assepsia (**GRAZIANI, 1986**). Este autor preconiza a técnica inframalar, passando a agulha rente à borda anterior da apófise coronóide. O ponto de penetração da agulha está situado no vértice de um ângulo imaginário, formado pela borda inferior do malar e, pela porção anterior da apófise coronóide. Usa-se uma agulha de 7 a 8 cm, que após a sua inserção inicial é impelida de fora para dentro, ligeiramente de diante para trás e, de baixo para cima até encontrar a fossa que se acha a 6 cm de profundidade.

**MARZOLA (1999)** considerava que o melhor lugar para praticar-se a anestesia do nervo maxilar é no momento que ele sai do crânio através do forame redondo. Cita as técnicas de **Chevrier**, de **Munch** (infra-zigomática) e a de **Rahausen** (supra-zigomática), afirmando que a técnica de **Chevrier** (via cavidade orbitária) não tem muita aplicação. Descreve a técnica de **Munch** (infra-zigomática) dizendo que alguns autores são de opinião que a técnica de **Rahausen (1943)**, é

apenas uma variação da técnica de **Munch**. Esta consiste na introdução de uma agulha (60-8) penetrando perpendicularmente à superfície cutânea e, à medida que a agulha penetra, a solução é injetada lentamente. Após percorrer 2 cm a seringa é inclinada para cima e para trás, sendo introduzida ainda aproximadamente 4 cm para chegar-se à fossa ptérgio-maxilar. Se a agulha tocar em alguma saliência óssea, deve-se recuar ligeiramente e tracioná-la para frente, a fim de evitar a apófise pterigóide do esfenóide.

**SANTOS (1990)**, fazendo uso da técnica extra-bucal denominada pré-coronóideia aferiu, em crânios de leucodermas, fazendo uso de aparelhagem mecânica, ângulos ideais comuns aos três planos horizontal, frontal e sagital. Esses ângulos foram aferidos manualmente e, através de cálculos matemáticos, o autor concluiu que para esse tipo antropológico os ângulos ideais de penetração da agulha de anestesia foram de 26,8° em relação ao plano horizontal, 20,15° em relação ao plano frontal e 70,63° em relação ao plano sagital. Criticava ainda, não haver por parte dos pesquisadores uma preocupação em eliminar, através de pesquisa, dados de natureza subjetiva no tocante ao ângulo de penetração da agulha em relação aos 3 planos ortogonais do espaço, pois a existência de dados numéricos poderia facilitar o sucesso da anestesia, diminuindo acidentes trans e pós-anestésicos.

As anestésias extra orais do nervo maxilar têm sede no interior da fossa ptérgio-palatina (**FLÓRIDI-SO et al., 1990**). Seu objetivo é atingir o segmento do nervo maxilar que atravessa horizontalmente, na direção pósterio-anterior, após emergir do forame redondo.

Nas anestésias tronculares extra orais por via pré-coronóideia do referido nervo tem-se como ponto de referência óssea, para introdução da agulha, o vértice do ângulo formado pela intersecção da borda anterior da apófise coronóideia da mandíbula, em posição de oclusão, com a borda inferior do osso zigomático.

Como o sucesso da anestesia é tanto maior quanto mais próximo do nervo for injetada a solução anestésica, torna-se extremamente importante quantificar a profundidade de penetração da agulha para maior aproximação com o tronco do nervo maxilar, realizando assim, o bloqueio troncular desse nervo.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 47 crânios macerados pertencentes à coleção osteológica da disciplina de **Anatomia da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo**.

Usou-se também: 1. *Silicone* de adição da marca *Xantopren*; 2. fio ortodôntico 0.9mm; 3. espátula nº 24; 4. bloco de papel; 5. mangueira de polietileno; 6. seringa para elastômero; 7. pinça para algodão; 8. pinça de Addis; 9. cêra nº 7; 10. papel sulfite; 11. câmera fotográfica digital, modelo *Coolpix 995 Digital Camera Nikon Corporation*; 12. computador Personal Computer, processador modelo: Pentium II 400MHz Intel; 13. programa de aferições *Image Tool*; 14. fichas para anotações; 15. lápis preto marca *Faber Castell*.

Os dados relativos à identificação de cada peça anatômica, tais como gênero, grupo étnico, idade, presença de elementos dentários foram desconsiderados, devido ao número reduzido de peças existentes na coleção consultada.

Foram confeccionados cilindros de silicone com silicone de adição da marca *Xantopren* para simulação do trajeto percorrido pelo Nervo Maxilar, destacam-se do bordo inferior do gânglio de Gasser, entre os nervos oftálmico, que

está para dentro e um pouco para cima e, o mandibular que está para fora e um pouco para baixo. Daí dirige-se de traz para diante e um pouco de dentro para fora, para o buraco grande redondo, sai do crânio por este orifício e, chega à fossa ptérgo-maxilar. Inflitando-se depois para fora, atravessa obliquamente essa fossa e, pela fenda esfeno-maxilar, atinge a órbita, em cujo soalho percorre a goteira infra-orbitária e o canal homônimo que se lhe segue. Finalmente sai pelo buraco infra-orbitário para terminar nas partes moles da face (26, 05, 03, 04, 28, 12, 29, 21, 30, 08).

A introdução dos cilindros de silicone desde a saída do nervo maxilar pelo forame redondo até sua penetração no sulco infra-orbital. A colocação de cursores de fio ortodôntico 0.9 mm de comprimento de 0.5 cm para padronização das aferições, fixados nas peças anatômicas com cêra n° 7, sendo fotografados para o registro dos casos, bem como para as mensurações e posteriores análises.

Para a coleta dos dados confeccionou-se uma ficha para anotações **(Ensaio 1)**: 1. Quanto à espinha: (PE) - Presença da espinha, (AE) - Ausência de espinha, (EPP) - Espinha que possibilita visualizar as relações anatômicas do nervo com a borda anterior do processo pterigóide, (ESIO) - Espinha que possibilita visualizar as relações anatômicas do nervo com o sulco infra-orbitário, (VFE) - Variações na forma da espinha: Triangular, Quadrangular, Mista; (VNE) - Variações no número de espinhas: Única, Dupla, Tripla; 2. Quanto ao nervo V2: (TFP) - Trajetória na fossa ptérgo-palatina, (TFZ) - Trajetória na fossa zigomática, (CFZ) - Comprimento na fossa zigomática em milímetros; 3. Quanto à implicação anestésica: Sucesso e Insucesso.

Como se trata de trabalho anatômico, os resultados na implicação anestésica serão de probabilidade de sucesso ou não.

Classificação Caso n°	PE	AE	EP P	ESI O	VF E	VN E	TF P	TF Z	CF Z	S	I

**Ensaio 1** – A Ficha padronizada para a pesquisa.

Os dados analisados com relação a estrutura anatômica que projeta-se na crista esfeno-temporal, denominada espinha, foram: 1. a presença ou ausência da espinha; 2. as variações na forma da espinha; 3. as variações do número de espinhas; 4. a sua relação com o nervo maxilar, espinha que possibilita visualizar as relações anatômicas do nervo com a borda anterior do processo pterigóide e com o sulco infra-orbitário; 5. o comportamento do nervo maxilar com ou sem a espinha, seu trajeto na fossa ptérgo-palatina, na fossa zigomática; 6. sua possível implicação anestésica.

Análise matemática dos valores obtidos de forma a verificar sua significância estatística foi planejada e, de posse dos resultados finais, utilizou-se tabelas e gráficos para apresentar os resultados finais.

## RESULTADOS

Considerando a classificação estabelecida para designar as relações avaliadas nesta pesquisa, foram obtidos os seguintes resultados (**Tabela 1**).

**TABELA 1** – Distribuição dos dados coletados

Classificação o Caso nº	PE	AE	EPP	ESIO	VFE	VNE	TF P	TFZ	CFZ	S	I
6266	X	-	N	S	T	U	N	S	9.33	S	-
6267	X	-	N	S	T	D	N	S	5.9	-	S
6268	X	-	N	S	T		S	S	12.74	S	-
6269	X	-	N	S	T	U	N	N	-	-	S
6270	X	-	S	S	T	U	S	S	7.13	-	S
6271	X	-	N	S	T	U	N	S	6.29	-	S
6273	X	-	N	S	Q	D	N	S	1.96	-	S
6274	X	-	N	S	T	U	N	S	4.23	-	S
6275	X	-	N	S	T	U	N	S	3.86	-	S
6276	X	-	N	S	T	D	N	S	7.51	-	S
6277	X	-	N	S	T	D	N	S	5.51	-	S
6278	X	-	N	S	T	U	N	S	4.41	-	S
6279	X	-	N	S	T	D	N	S	0.88	-	S
6280	X	-	N	N	T	U	N	N	-	-	S
6281	X	-	S	S	T	U	S	S	7.56	-	S
6282	X	-	S	S	T	U	N	S	7.38	-	S
6283	X	-	N	N	T	U	N	N	-	-	S
6284	X	-	N	S	T	U	N	S	8.65	S	-
6285	X	-	N	N	T	D	N	N	-	-	S
6286	X	-	N	S	Q	U	N	S	1.85	-	S
6288	X	-	S	S	T	D	N	S	2.43	-	S
6289	X	-	N	S	T	U	N	S	6.39	-	S
6291	X	-	N	S	T	U	N	S	3.48	-	S
6294	X	-	N	S	Q	U	N	S	9.89	S	-
6295	X	-	S	S	T	T	S	S	4.10	-	S
6296	X	-	N	S	T	U	N	S	3.67	-	S
6297	X	-	N	S	T	U	N	S	11.27	S	-
6298	X	-	S	S	T	U	S	S	3.96	-	S
6299	X	-	N	S	T	U	N	S	2.66	-	S
6300	X	-	N	S	T e Q	D	N	S	2.26	-	S
6301	X	-	S	S	Q	U	S	S	2.29	-	S
6302	X	-	N	S	T	U	N	S	4.89	-	S
6303	X	-	N	S	T	U	N	S	7.71	S	-
6304	X	-	N	S	T	U	N	S	5.32	-	S
6305	X	-	N	S	Q	U	N	S	6.34	-	S
6306	X	-	S	S	Q	U	S	S	15.28	S	-
6307		X					S	S	12.52	S	-
6308	X	-	N	S	T	T	N	S	8.63	-	S
6310	X	-	N	S	T	U	N	S	7.62	S	-
6312	X	-	N	S	Q	U	N	S	9.83	S	-

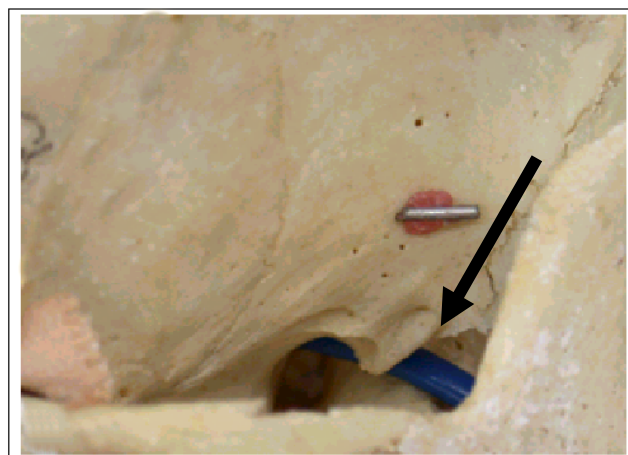
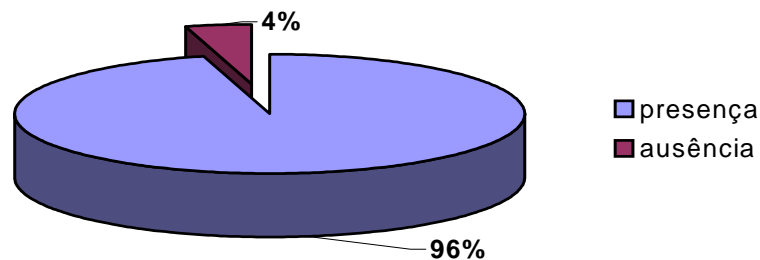
6313	X	-	N	S	Q	D	N	S	2.50	-	S
6314	X	-	N	S	T	U	N	S	3.90	-	S
6315		X					S	S	12.33	S	-
6316	X	-	S	S	T	U	S	S	12.35	S	-
6317	X	-	S	S	Q	U	S	S	3.37	-	S
6318	X	-	S	S	T	U	S	S	9.81	S	-
6319	X	-	N	S	Q	U	N	S	6.50	-	S

Onde: (PE) - Presença da espinha; (AE) - Ausência de espinha; (EPP) - Espinha que possibilita visualizar as relações anatômicas do nervo com a borda anterior do processo pterigóide; (ESIO) - Espinha que possibilita visualizar as relações anatômicas do nervo com o sulco infra-orbitário; (VFE) - Variações na forma da espinha: Triangular: Quadrangular e Mista; (VNE) - Variações no número de espinhas: Única, Dupla e Tripla; (TFP) - Trajetória na fossa ptérgio-palatina; (TFZ) - Trajetória na fossa zigomática; (CFZ) - Comprimento na fossa zigomática em milímetros: Sucesso e Insucesso.

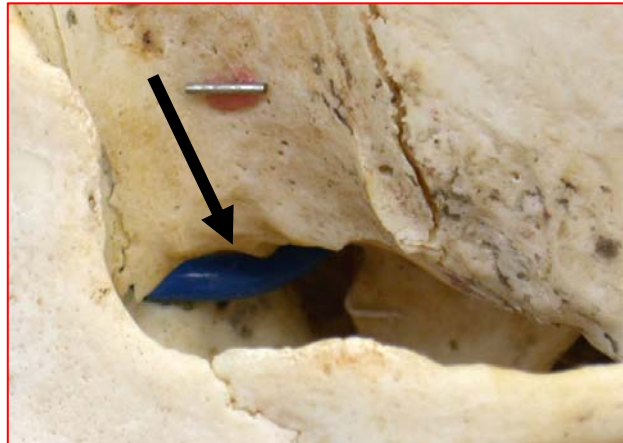
Os resultados obtidos estão transcritos nos gráficos a seguir:

Nos 47 crânios analisados, observou-se a incidência de presença da espinha em 95,75% dos casos (**Gráfico I e Figs. 1 e 2**).

**Gráfico I** - Presença e ausência da espinha.



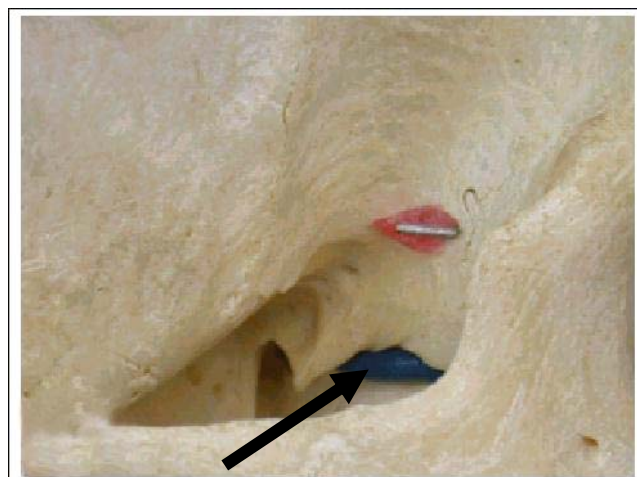
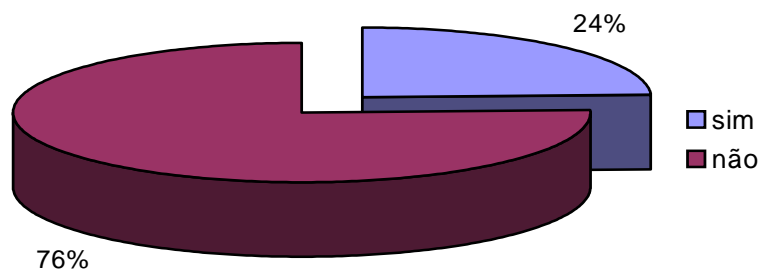
**Fig. 1** – Presença da espinha na crista esfenotemporal.

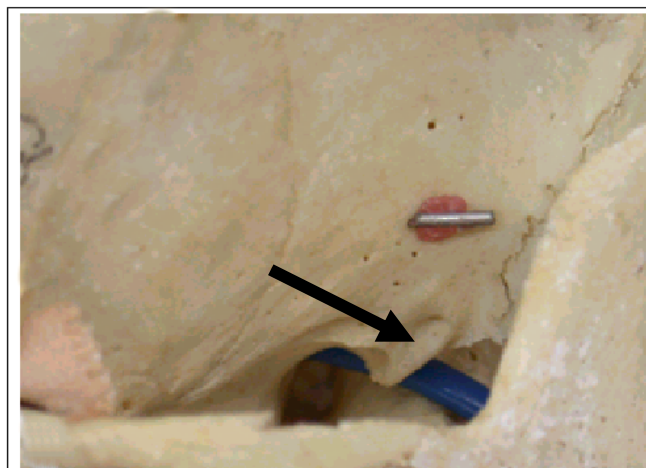


**Fig. 2** – Ausência da espinha na crista esfenotemporal

O segundo gráfico demonstra os casos em que a espinha possibilita visualizar as relações anatômicas do nervo maxilar, com a borda anterior do processo pterigóide no interior da fossa ptérido-palatina, notada em apenas 24,44% dos casos (**Gráfico II e Figs. 3 e 4**).

**Gráfico II** – Visualização do nervo maxilar na borda anterior do processo pterigóide.

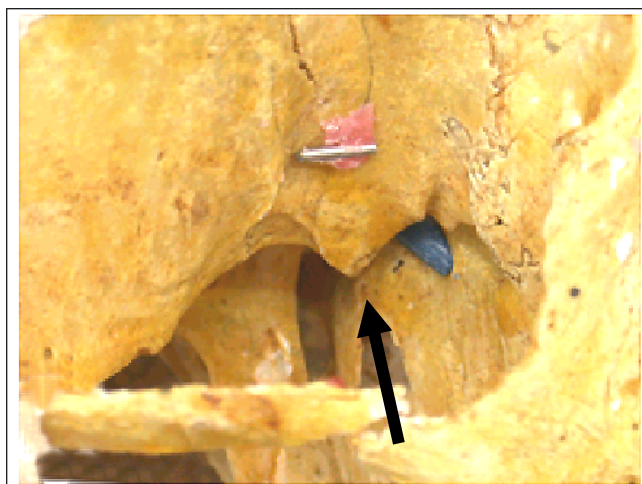
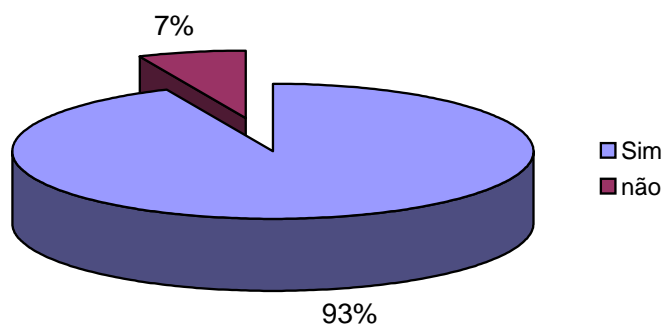




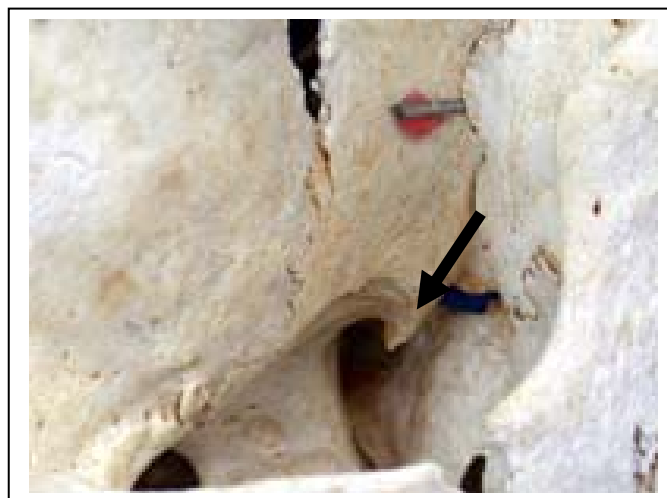
**Figs. 3 e 4** - Visualização do nervo maxilar na borda anterior do processo pterigóide.

No **Gráfico III** observa-se a porcentagem dos casos em que a espinha possibilita visualizar as relações anatômicas do nervo maxilar com o sulco infra-orbitário na fossa zigomática (**Figs. 5 e 6**).

**Gráfico III** – Relação do nervo maxilar com o sulco infra-orbital.



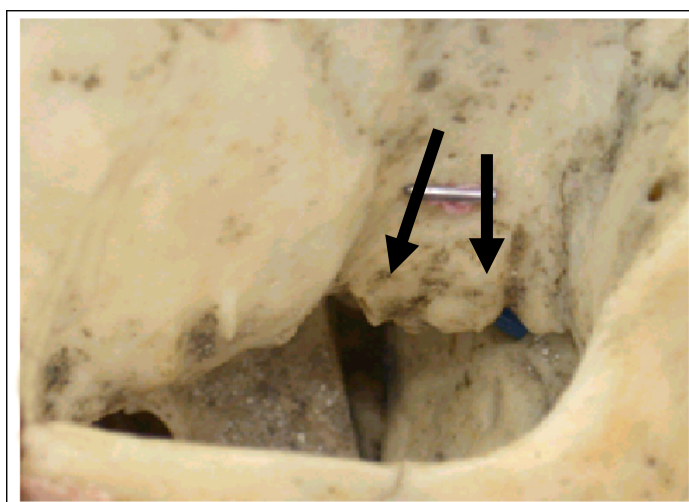
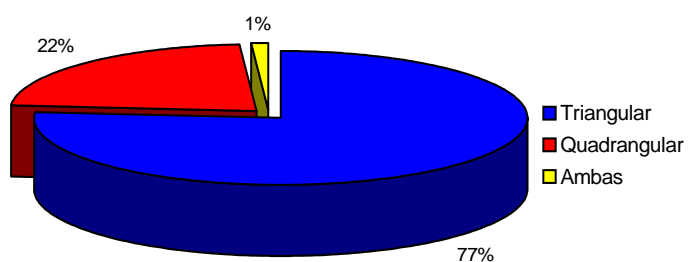
**Fig. 5** – Relação do nervo maxilar com o sulco infra-orbital.



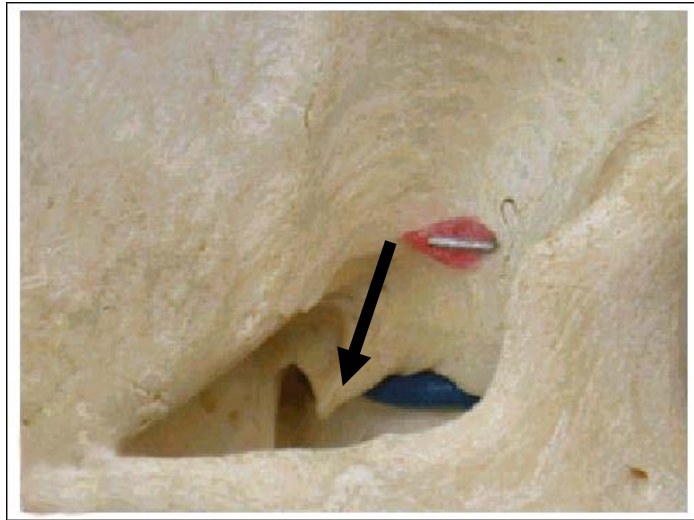
**Fig. 6** – Relação do nervo com o sulco infra-orbital.

A forma da espinha pode ser variada, notando-se espinhas triangulares, quadrangulares e, em um caso apresentou-se mista (**Gráfico IV e Figs. 7, 8 e 9**).

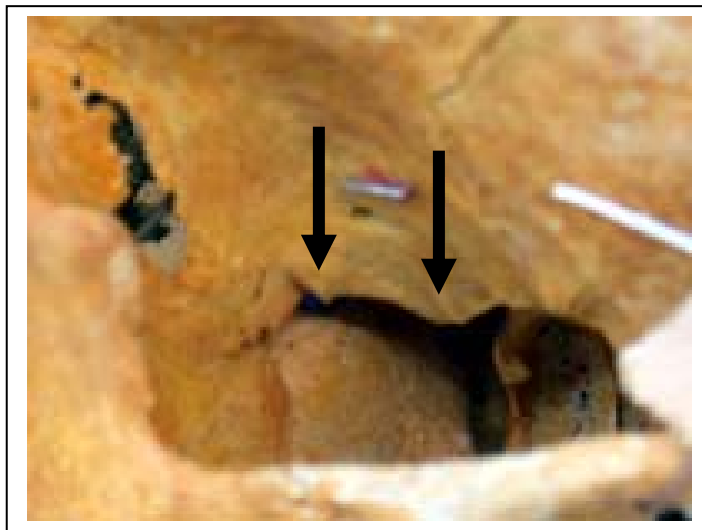
**Gráfico IV** - Formas da espinha.



**Fig. 7** - Espinha Quadrangular



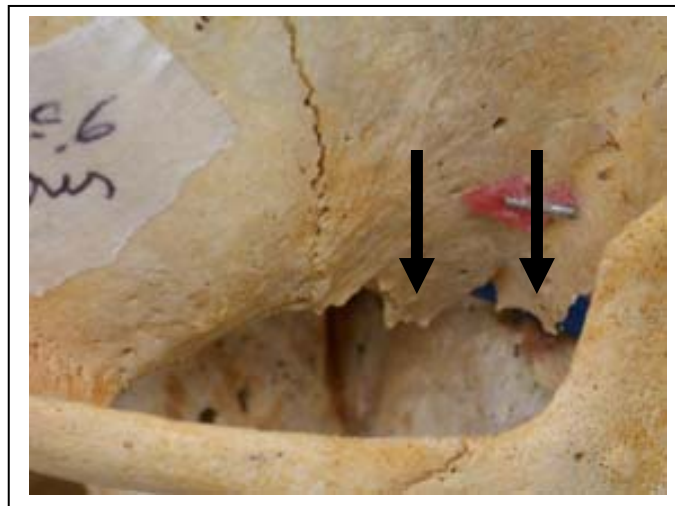
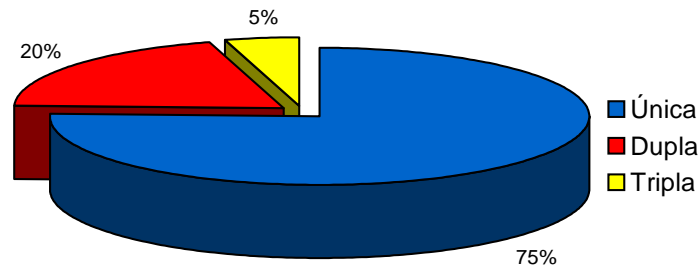
**Fig. 8** - Espinha triangular.



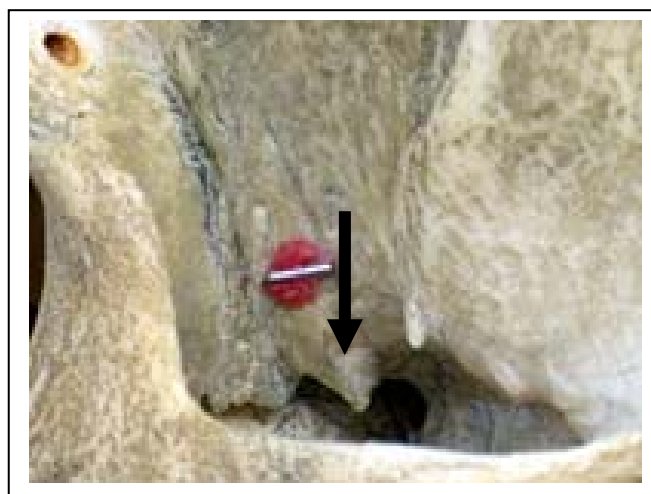
**Fig. 9** - Espinha mista.

Foram encontradas ainda, variações no número de espinhas, apresentando-se como única (**Fig. 11**), dupla (**Fig. 10**) ou tripla (**Fig. 12**); com o predomínio das unitárias (**Gráfico V**).

**Gráfico V** – Variação no número de espinhas.



**Fig. 10** - Espinha dupla.



**Fig. 11** - Espinha única.

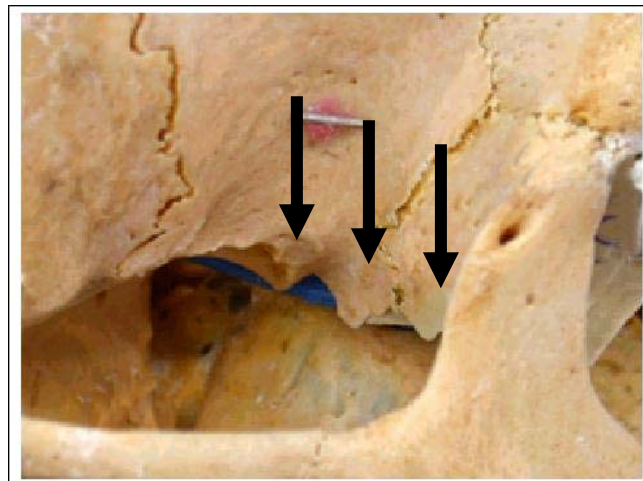
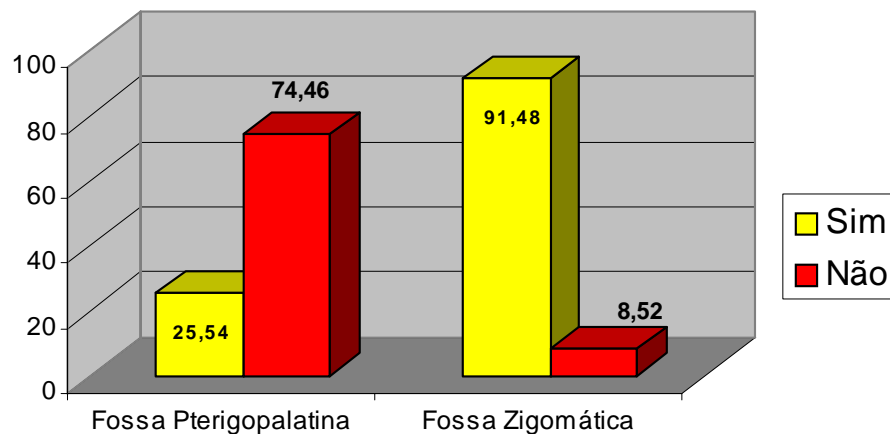


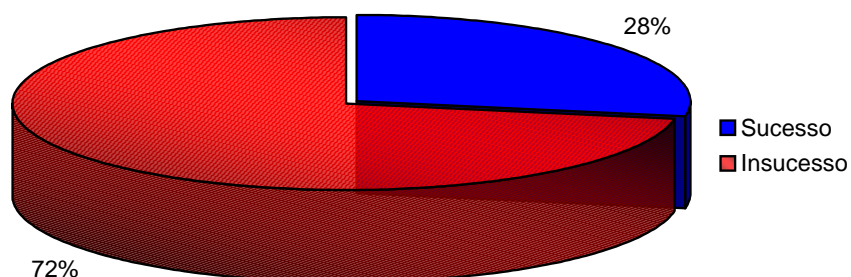
Fig. 12 - Espinha tripla.

O comportamento apresentado pelo nervo maxilar na fossa ptérgo-palatina, traduz-se numa não visualização do nervo na referida fossa (74.46%). Tendo sua trajetória na fossa zigomática com visualização do nervo (91.48%) (Verificar as Figuras nº 6274 e 6296) (**Gráfico VI**).

**Gráfico VI** – Visualização do trajeto do nervo maxilar nas fossas ptérgo-palatina e zigomática.



O possível sucesso da anestesia nos casos analisados somente será obtido se a agulha for direcionada em direção da fossa zigomática (27,66%) e, também, um possível insucesso (72,34%) devido à presença da espinha que vem a impedir a localização do nervo maxilar na sua trajetória pela fossa ptérgo-palatina (**Gráfico VII**).



**Gráfico VII** – Implicação anestésica.

## DISCUSSÃO

A utilidade das anestésias com acesso extra-bucal em Odontologia, não demanda maiores esclarecimentos, principalmente sendo considerado que o seu uso não é preconizado como rotina, entretanto pode ser muito útil para quadros clínicos definidos como em pacientes com trismo mandibular, politraumatizado, portadores de edema séptico, etc. Esta restrição ao seu emprego, dificulta o adestramento adequado por parte do profissional, fato ao qual deve-se somar a ausência de detalhamento anatômico da técnica anestésica, vindo torná-la ainda mais subjetiva.

É esse aspecto que subsidia o presente trabalho, que se fundamenta na análise de crânios com enfoque no trajeto realizado pelo nervo maxilar, desde sua saída pelo forame redondo até sua penetração no sulco infra-orbital e, a interferência de um acidente anatômico nesta trajetória. Este acidente foi o principal enfoque da pesquisa.

O sucesso da anestesia extra bucal é tanto maior quanto mais próximo do nervo maxilar for injetada a solução anestésica, sendo de grande importância quantificar a profundidade e, os ângulos ideais da penetração da agulha, no entanto, são omissos em detalhes das estruturas anatômicas envolvidas na técnica anestésica extra-bucal, destacando-se aqui a importância dos resultados da presente investigação (**SANTOS, 1990; FLÓRIDISO *et al.*, 1990**).

A presença de um desenvolvimento excessivo da crista infra-temporal é relatada e, podendo até vir a proteger o nervo e, oferecendo resistência ao instrumento que o busca, porém não descrevem detalhes pertinentes a estrutura (**OFFERHAUS, 1910; POIREIR; CHARPY, 1911; HÄRTEL. 1913**). Estes trabalhos coincidem com o que foi constatado nessa pesquisa, no entanto, não se tem os dados na literatura para confrontar.

Assim como os autores supra citados, pode-se observar nesta pesquisa a presença da variante anatômica, denominada “espinha ou crista”, que interfere na

visualização do nervo maxilar em sua trajetória. A presença da espinha foi observada (95,75%), apresentando-se nas formas triangulares, quadrangulares ou mistas, tendo-se observado, também, variações quanto ao número dessas espinhas, apresentando-se como única, dupla ou tripla. Estes achados não foram encontrados na literatura pesquisada, daí a não discussão dos mesmos, primando-se pela originalidade da pesquisa, importância total que se reveste pela ausência de trabalhos nesse sentido na literatura especializada.

## CONCLUSÕES

Baseado nos resultados apresentados e, pela total novidade nos seus achados, parece lícito concluir que:

1. A variante anatômica na crista esfenoidal que forma o limite externo do plano inferior esfeno-temporal encontra-se presente em 95% dos casos analisados.
2. As formas exibidas pela espinha foram aquelas triangulares, quadrangulares e mistas, sendo as triangulares predominantes (75%).
3. O número de espinhas, também, foi variável, apresentando-se como única, dupla ou tripla, notando-se a espinha única em 75% dos casos analisados.

## REFERÊNCIAS

01. ADRIANI, J. *Labats Regional Anesthesia. Techniques and Clinical Applications*. 3<sup>a</sup> ed. Philadelphia: W.B. Saunders Co, 1967, p.91.
02. ALLEN C. W. *Local and Regional Anesthesia*. Philadelphia: W.B. Saunders Co., 1914, p. 18-24; 530-78.
03. ALVES, E. *Anatomia Odontológica*. 1<sup>a</sup> ed., Rio de Janeiro: Livraria Atheneu S.A. 1962.
04. APRILE, H.; FIGUN, M. E.; GARINO, R. R. *Anatomia Odontológica Oro-Cérvico-Facial*. 4<sup>a</sup> ed., Buenos Aires: Ed. EL Ateneo, 1967.
05. BAPTISTA, B. V. *Anatomia Humana*. Rio de Janeiro: Ed. Científica, 1944, p.146; 223-5.
06. BJORN, H. *Anestesia Odontológica*. México: Nueva Editorial Interamericana, 1970, p.62-5.
07. CASTRO, N. M. *Estudo anatômico do forame oval.Sua relação com a punção do gânglio de Gasser*. São Paulo, 1948. Tese (Livre-Docência) – Escola Paulista de Medicina.
08. FIGUN, M. E, GARRINO, R. R. *Anatomia Funcional e Aplicada*. 3<sup>a</sup> ed. São Paulo-SP: Ed. Médica Panamericana, 1994.
09. FINOCHIETTO, E.; FINOCHIETTO, R. *Técnica quirúrgica - operaciones y aparatos*. Buenos Aires: Ed. Ediar, 1944, p.63-9.
10. FLÓRIDI-SOBRINHO, A. *et al.*, Contribuição anatômica para a anestesia troncular extra-oral do nervo maxilar via pré-coronoidea. *Rev. Odont. USP.*, v. 4, n. 2, p. 138-43, 1990.
11. GINESTET, G. *et al.*, *Atlas de técnica operatória. Cirurgia Estomatológica y maxilo-facial*. Buenos Aires: Ed. Mundi, 1967, 86-8.
12. GRAY, H. *Anatomia*. 29<sup>a</sup> ed., Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1977, 752.
13. GRAZIANI, M. *Cirurgia bucal-maxilo-facial*. 7<sup>a</sup> ed., Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1986, 122-7.

14. GUTIERREZ, M. S. Nuevo método propuesto para la inyección selectiva de la Segunda rama del trigêmeio en neuralgias faciales. *Neurocirurgia*, n. 27, p. 188-91, 1969.
15. HÄRTEL, F. Die Leitungsgsnästhesie und Injections behandlung des Ganglion Gasseri und der Trigeminusstamme. *Arch. Klin. Chir.* N. 1000, p. 193-292, 1913.
16. LIMA, N. *Localização dos forames ovais através de algumas medidas cranianas (Bi-Auriculares e Bi-Tuberculare). Aplicação em Anestesiologia.* Bauru-SP, 1971. Tese (Doutorado) – Faculdade de Odontologia de Bauru - USP.
17. MAHONEY, P. M. Maxillary nerve block. *Anesth. Progr.*, v. 24, n. 2, p. 47-9, 1977.
18. MATAS, 1908. In: ALLEN, C. W. 1914.
19. MARZOLA, C. *Anestesiologia.* 3ª ed., São Paulo: Ed. Pancast, 1999, 120-5.
20. MEAD, S. V. *Anesthesia in dental surgery.* 2ª ed., St. Louis: Mosby, 1951, 267-75.
21. NAVARRO, J. A. C. *et al.*, Bases anatômicas para a anestesia do nervo maxilar pela via intra-bucal. *Rev. Odontol. USP*, v. 1, n. 4, p. 32-41, 1987.
22. NEVIN, M.; PUTERBAUGH, P. G. *Anestesia dentária.* Rio de Janeiro: Ed. Brasileira, 1955, 213.
23. OFFERHAUS, H. K. Die technik der injectionen in die trigeminusstame und in das ganglion Gasseri. *Arch. Klin. Chir.*, n. 92, p. 47-78, 1910.
24. POIRIER, P.; CHARPY, A. *Traité d'anatomie humaine.* 9ème éd., Paris: Masson & Cie., 1911, t.1, 209-24; t. 3, 679-713.
25. PORTMANN, G.; LEDUC, P.; PORTMANN, M. *L'anesthésie en oto-rhino-laryngologie.* Paris: G. Doin & Cie., 1956.
26. ROUVIÈRE, H. *Anatomie Humaine - Descriptive et Topographique.* 3ª ed., Tomo I, Paris: Masson et Cie, 1932.
27. SANTOS, W. *Anestesia extra-bucal. Aferição dos ângulos que devem direcionar um estilete guia, a partir da via pré-coronoídea, permitindo seu acesso ao nervo maxilar.* São Paulo, 1990, Tese (Doutorado) – Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.
28. SCOTT, J. H.; DIXON, A. D. *Anatomy for students of Dentistry.* 3ª ed., Edinburgh: Churchill Livingstone-Teviot Place. 1972.
29. SICHER, A.; TANDLER, J. *Anatomia para dentistas.* 1ª ed., São Paulo: Ed. Atheneu, 1981.
30. SICHER, A.; DU BRULL, E. L. *Anatomia Oral.* 8ª ed. São Paulo: Ed. Artes Médicas. 1991.
31. SMITH, A. E. Local anesthesia. Preparation of the injecting solution. *Dent. Items Interest.* V. 39, n. 6, p. 429-61, 1917.
32. TORRES, J. S. Bloqueio del nervio maxilar superior. *Estomatologia*, v. 3, n. 1, p. 62-74, 1964.