

**PREVALÊNCIA DE FRATURAS DA PAREDE  
ANTERIOR DO SEIO FRONTAL, NASO-ÓRBITO-  
ETMOIDAL E REBORDO SUPRA-ORBITÁRIO NO  
SERVIÇO DE CIRURGIA E TRAUMATOLOGIA  
BUCO-MAXILO-FACIAL DO HOSPITAL DE BASE DA  
ASSOCIAÇÃO HOSPITALAR DE BAURU,  
NO PERÍODO DE 1991 A 2001 \***

**“NASO-ORBIT-ETMOIDAL, SUPRA-ORBITAL,  
ANTERIOR WALL OF THE FRONTAL SINUS REGION  
IN THE BUCOMAXILLOFACIAL SURGERY AND  
TRAUMATOLOGY SERVICE OF THE BAURU BASE  
HOSPITAL OF THE HOSPITALAR ASSOCIATION IN  
THE PERIOD OF 1991 TO 2001”**

**CLÓVIS MARZOLA \*\*  
JOÃO LOPES TOLEDO-FILHO \*\*\*  
GUSTAVO HENRIQUE DE SOUZA-SILVA \*\*\*\***

---

\* Trabalho de pesquisa apresentado ao Curso de Residência em Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial, promovido pelo Colégio Brasileiro de Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial e Hospital de Base da Associação Hospitalar de Bauru, para sua conclusão.

\*\* Professor Titular de Cirurgia da FOB\_USP Aposentado e da UNIP de Bauru. Orientador da Pesquisa.

\*\*\* Professor Titular de Anatomia da FOB-USP e Professor do Curso.

\*\*\*\* Concluinte do Curso de Residência e Autor da Pesquisa.

## RESUMO

As fraturas do terço superior da face ocorrem com menor frequência que aquelas fraturas do terço médio e inferior, pois compreendem uma região de resistência óssea ao impacto. Assim, as fraturas desse terço facial, podem compreender o rebordo supra-orbitário, seio frontal e osso etmóide, além do processo frontal dos ossos nasais que geralmente estão associadas a traumas mais severos. No presente trabalho realizou-se estudo sobre as fraturas da parede anterior do seio frontal, rebordo supra-orbitário e naso-órbito-etmoidal, em pacientes atendidos no **Serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial do Hospital de Base da 7ª região, em Bauru-SP, no período de 1991 a 2001**. Neste período, um total de 4.467 pacientes apresentaram fraturas faciais, sendo que 3,02 % destas foram fraturas de parede anterior de seio frontal, rebordo supra-orbitário e naso-órbito-etmoidal. Foram discutidas e analisadas a prevalência, faixa etária, gênero, etiologia, associação com outras fraturas, sinais e sintomas, tendo em vista uma sistematização do atendimento às mesmas.

## ABSTRACT

The fractures of the superior third of the face occur with less frequency than fractures of the mid and inferior third, because they are a impact bony resistance region. Thus, these fractures include the supra-orbital region, the frontal sinus and the etmoid, beside frontal process of the nasal bones, generally associated with more serious traumas. In the present research, it was achieved study about the fractures of anterior wall of the frontal sinus, supra-orbital and naso-orbit-etmoidal region, in patients attended in the **Bucomaxillary and Traumatology Service of the Bauru Base Hospital, in the period of 1991 to 2001**. During this period, 4467 patients presented facial fractures, being 3,02 % of the anterior wall of the frontal sinus, supra-orbital, and naso-orbit-etmoidal regions. They were discussed and analysed the prevalence, age, gender, etiology, signs and symptoms and association with others facial fractures.

**Unitermos:** Fraturas; Parede anterior seio frontal; Rebordo supra orbitário; Prevalência.

**Uniterms:** Fractures; Frontal sinus and etmoid; Supra orbital region; Nasal bones; Prevalence.

## INTRODUÇÃO

As fraturas do terço superior da face ocorrem com menor frequência que as fraturas do terço médio e inferior, uma vez que o rebordo supra-orbitário compreende uma região de resistência óssea ao impacto<sup>(30, 35)</sup>, sendo necessária uma força localizada, concentrada a uma área limitada, para que ocorra a fratura<sup>(14)</sup>. Deste modo, as fraturas deste terço facial, podendo compreender o rebordo supra-orbitário, parede anterior do seio frontal, ossos nasais e osso etmóide<sup>(11)</sup>, geralmente estão associadas a traumas severos, localizados ou não, podendo envolver, também, estruturas importantes como crânio, tórax, abdome, lesões extensas em tecidos moles, entre outras. É necessário, muitas vezes, uma abordagem integrada entre o

cirurgião buco-maxilo-facial e, outras especialidades médicas. Entretanto, a parede anterior do seio frontal está mais sujeita a fraturas, por apresentar apenas uma delgada camada de osso cortical, separada da parede posterior, ainda mais delicada, por uma cavidade aerada, o seio frontal, o que oferece pouca sustentação <sup>(27)</sup>.

Muitas vezes, pela severidade do trauma, não é possível realizar um tratamento cirúrgico adequado dentro de um tempo ideal, pois o paciente pode não apresentar condições sistêmicas para tanto, sendo necessária a correção das seqüelas deixadas pela lesão, após melhora do quadro clínico geral <sup>(14, 16)</sup>.

Acidentes de trânsito, agressão física e queda, além de hoje em dia o grande número de acidentes com respeito às práticas desportivas, podem ser os principais agentes etiológicos das fraturas do terço superior da face, ocorrendo principalmente em indivíduos do gênero masculino <sup>(19, 22, 29, 49)</sup>.

A ocorrência de fístula liquórica <sup>(14)</sup> em traumas desta natureza é de aproximadamente 25% sendo, nesses casos, necessária uma abordagem cirúrgica integrada com a equipe de neuro-cirurgia, devendo ocorrer a mesma conduta quando houver uma fratura das paredes anterior e posterior ou inferior do seio frontal <sup>(14)</sup>.

Os traumatismos diretos sobre o globo ocular <sup>(4, 6)</sup>, como perfurações do globo e os telecantos traumáticos, também, são lesões encontradas, algumas vezes, associadas às fraturas naso-órbito-etmoidais, rebordo supra-orbitário e, parede anterior de seio frontal.

A abordagem cirúrgica pode variar, de acordo com a severidade, localização e presença de lesão dos tecidos moles na região atingida. Entre as mais utilizadas, estão as abordagens bi-coronal, fronto-temporal, “brow”, nasal, ou mesmo pelo ferimento pré-existente. Os objetivos do tratamento cirúrgico são a eliminação de quaisquer fatores predisponentes a infecções, restauração da função normal do seio e, o reparo do comprometimento estético <sup>(24)</sup>.

Os materiais de síntese podem compreender os fios de aço, telas, miniplacas ou microplacas e parafusos em titânio, entre outros, com o reposicionamento dos fragmentos ósseos, ou a colocação de enxertos ósseos ou de outros tecidos, autógenos ou artificiais.

Para evitar a proliferação epitelial, prevenindo-se a exenteração da órbita, utilizam-se alguns materiais como tecido adiposo autógeno, metilmetacrilato, Surgicel® (Johnson and Johnson Medical, Inc), pasta paris, Gelfoam® (Upjohn Co), fâscia do músculo temporal, gaze ou cateter a serem retirados através do ósteo, tecido ósseo ou cartilagem para obliteração do seio frontal <sup>(24, 45)</sup>. O tubo Portex®, também, é utilizado no ósteo que comunica o seio frontal à cavidade nasal para evitar sua oclusão por escaras, formação de empiema e mucocele <sup>(41)</sup>.

O diagnóstico clínico de uma fratura do seio frontal é geralmente dificultado nos primeiros dias pela presença do edema, embora esta dificuldade possa ser compensada por exames radiográficos e, tomografia computadorizada, para um diagnóstico inicial <sup>(14, 24)</sup>.

Os sinais podem incluir anestesia dos nervos supra-orbitais, rinorréia, equimose subconjuntival, enfizema de ar na cavidade orbitária e região frontal, telecanto traumático, depressão na região do seio frontal, etc <sup>(24)</sup>.

Com o intuito de auxiliar no conhecimento do perfil do paciente que sofre este tipo de lesão, da etiologia mais comum, dos sinais e sintomas apresentados pelos pacientes, além de uma comparação com levantamentos de dados de outras regiões e, em diferentes períodos de tempo, considerando-se, também, o tipo de tratamento proposto para esse tipo de fraturas, realizou-se esse trabalho.

Contrastando com os achados na literatura internacional, existem poucos trabalhos nacionais tratando da epidemiologia das fraturas faciais, em especial quanto às fraturas do terço superior da face. Isto posto, o objetivo deste trabalho foi fornecer subsídios para outras pesquisas nacionais no que se refere à epidemiologia das fraturas naso-órbito-etmoidais, rebordo supra-orbitário e, parede anterior de seio frontal.

Procurou-se ainda contribuir para um melhor conhecimento do perfil dos pacientes acometidos por esse tipo de fratura, a etiologia, as formas como elas se apresentam, além de discutir os tipos mais comuns de tratamento proposto.

## REVISTA DA LITERATURA

Existem muitos relatos na literatura mundial sobre a incidência, etiologia e tratamento de fraturas faciais, devido à grande importância do assunto para os profissionais que atuam na área, não somente pela grande quantidade de casos, ficando em torno de 9 a 10%, quando comparadas a outras fraturas do corpo humano <sup>(36)</sup>, mas, também, pelo fato de causarem seqüelas estéticas e funcionais importantes, se não tratadas adequadamente <sup>(3,9)</sup>.

Em um período de 20 anos (1952-62 e 1975-85), no Hospital Universitário de Lund, Suécia, houve uma prevalência de 300 pacientes tratados neste Serviço no primeiro período citado e 539 no segundo. A proporção de mulheres com fraturas faciais cresceu de 18,3% para 26,5% no segundo período. A idade mais freqüente em ambos os períodos foi de 20-29 anos. A violência, que era responsável por 26,0% das fraturas faciais, cresceu para 44,0%, enquanto que os acidentes de trânsito decresceram de 41,0% para 22,3%. A queda, que já atingia mais as mulheres (23,6%) que os homens (16,3%), aumentou significativamente nas mulheres (37,8%) e se manteve estável para os homens (16,2%) <sup>(17,18)</sup>.

Nos anos de 1965, 1970, 1975 e 1980, na Escócia, verificou-se que a incidência de fraturas aumentou em 270% no período estudado, enquanto que o aumento populacional foi de apenas 7%, devido a um incremento de fraturas entre os homens, principalmente. As agressões físicas foram as que tiveram aumento mais significativo durante este período, sendo as fraturas de malar as que mais ocorreram neste país. Os autores citam o uso obrigatório do cinto de segurança como método preventivo eficiente contra as fraturas faciais <sup>(8)</sup>.

No Hospital Universitário de Lund, Suécia, entre os anos de 1969 e 1976, num estudo de 368 casos, foi encontrada uma prevalência de 79,1% de indivíduos do sexo masculino, com acidentes de trânsito sendo a maior causa de fraturas (34,8%). Uma grande proporção dos pacientes vítimas de agressão estava drogada, principalmente pelo uso do álcool. Foram tratados cirurgicamente 88,3% das fraturas. As fraturas de frontal significaram 2,3% dos casos <sup>(2)</sup>.

Em outro estudo, de 6 anos (01/01/73 a 31/12/78) foram analisados 1.447 casos de fratura facial em Kaduna, Nigéria, onde os acidentes de trânsito alcançaram 75,6%, seguidos pela agressão física 12,7%, sendo o gênero masculino o mais atingido (16,9:1), verificando-se que mais da metade dos casos (56%) estava na faixa etária entre 21 e 30 anos. Fraturas do osso e arco zigomático foram as mais encontradas (54,2%), seguidas pelas fraturas nasais (13,4%) <sup>(1)</sup>.

Nos anos de 1977 e 1987, foram estudados todos os casos de fraturas faciais ocorridas no Reino Unido. Em 1977, foram atendidos 4.305 pacientes, sendo o assalto a etiologia mais marcante (50,1%), seguido pelo acidente de trânsito

(17,3%). Em 1987 esta proporcionalidade se manteve em 50 e 17% respectivamente, mas a quantidade de pacientes em valores absolutos diminuiu pela metade (total de 2.130 pacientes) <sup>(52)</sup>.

No Primeiro Departamento de Cirurgia Oral e Maxilo-facial de Tóquio, Japão, num período de 13 anos (1977 a 1989), foram investigados 695 pacientes com diferentes fraturas faciais, encontrando-se uma proporção de 3,2 homens para cada mulher e a faixa etária de maior incidência entre 20 e 29 anos (30,7%), seguida da faixa entre 10 e 19 anos (28,2%). O período de espera entre o trauma e o procedimento cirúrgico variou de 0 a + de 29 dias, sendo que a maior parte dos casos foi resolvida entre 0 e 7 dias (63,9%). Foram realizados 12,3% dos procedimentos cirúrgicos no período entre 8 e 14 dias, 6,4% entre 15 e 21 dias, 4,6% entre 22 e 28 dias e 12,8% com mais de 29 dias. O agente etiológico mais comum foi o acidente de trânsito (38,4%), seguido da queda acidental (24,8%) <sup>(51)</sup>.

Em um período de 06 anos (01/01/78 a 31/12/83), na Suíça, foram tratados 346 casos de fraturas combinadas fronto-basais e maxilo-faciais, sendo 194 casos cirúrgicos através das seguintes técnicas: 18 casos tratados utilizando a abordagem transfrontal (neurocirúrgica), 153 casos pela abordagem trans-etmoidal e 23 casos com as duas técnicas associadas <sup>(41)</sup>.

Na região de Otago, realizou-se um estudo de 06 anos (1979 a 1985), encontrando 548 pacientes com fratura facial e/ou lesão de tecidos moles, no qual os homens significavam 84,5% do total de lesões, em que o grupo de maior incidência estava entre as idades de 20-29 anos. As agressões físicas foram a etiologia mais freqüente (33%), seguidas pelos acidentes de trânsito (29%). As fraturas naso-órbito-etmoidais tiveram a incidência de 5,8% dos casos <sup>(21)</sup>.

Num estudo de 243 casos de fraturas nasais entre janeiro de 1979 e maio de 1991, os autores encontraram uma prevalência de 156 (64,19%) homens e 87 mulheres (35,81%), realizando-se procedimento cirúrgico secundário em 53 pacientes (22%) e, 3 destes casos para revisão de fratura naso-órbito-etmoidal <sup>(7)</sup>.

Em um período de 38 meses (15/11/1980 a 15/01/1984), foram analisados 523 casos de fratura facial devido a acidentes de trânsito no Kuwait, sendo os acidentes automobilísticos os de maior incidência (71,32%) e o gênero masculino o mais afetado (95,03%). A faixa etária mais atingida foi entre 21 e 30 anos (49,52%) <sup>(50)</sup>.

Na Nova Zelândia, no ano de 1987, as fraturas faciais resultaram em 1.565 admissões em todos os hospitais públicos deste país, sendo que 78,4% destes pacientes eram do gênero masculino, e 72% tinham entre 15 e 29 anos. A etiologia mais freqüente foi assalto (violência física), seguido por traumas esportivos e acidentes de trânsito <sup>(27)</sup>.

Em um estudo nacional, com 20 meses de duração, no Hospital Matarazzo, foram tratados 450 pacientes com fraturas faciais, sendo que o acidente de trânsito foi a etiologia mais freqüente (36,89%), seguido pela agressão física (30,89%), queda (30,22%) e outras causas (2,0%). O gênero masculino predominou (77,56%) entre os pacientes citados <sup>(33)</sup>.

Na Divisão de Cirurgia Oral e Maxilo-Facial do "Parkland Memorial Hospital", em um período de 3 anos, de 01 de julho de 1988 a 30 de junho de 1991, foram atendidos 26 pacientes com fraturas naso-órbito-etmoidais - NOE (11 casos unilaterais e 15 bilaterais; 17 eram associadas a outras fraturas, principalmente Le Fort e/ou seio frontal). Devido à proximidade do seio frontal com a região NOE, ambas as fraturas geralmente ocorrem em conjunto <sup>(15)</sup>.

No ano de 1989, no “Bristol Royal Infirmary” e “Derriford Hospital, Plymouth” - Inglaterra foram atendidos 153 pacientes com traumas severos, sendo que 33% destes possuíam trauma maxilo-facial. Os homens representaram 82% dos casos, e a idade média era de 29,5 anos, com 40% dos casos na terceira década de vida. A etiologia mais comum foi o acidente de trânsito (78%), seguida pelo assalto (8%) e acidente doméstico (6%)<sup>(23, 24, 52)</sup>.

No município de São José dos Campos, numa análise de 117 pacientes com 143 fraturas faciais, no ano de 1989, foi encontrada uma prevalência de 76,06% dos casos para o gênero masculino e para o feminino 23,93%, sendo a faixa etária mais atingida entre 20 e 30 anos (42,73%), tanto no gênero masculino quanto feminino<sup>(45)</sup>.

**HELMY; KOH; BAYS (1990)** citam trabalhos de **CALVERT; CAIRNS (1942)**, relatando 1.731 casos de trauma craniano, onde 6% envolvem as áreas etmoidal e frontal. **LUCE (1987)** indica que 8% de todas as fraturas faciais envolvem o seio frontal, enquanto que **SCHULTZ (1975)** que refere 5% dos 1.031 casos de fratura facial envolvendo as áreas glabellar e supra-orbital.

Durante um período de dois anos (01/07/1989 a 30/06/1991), foram atendidos 169 pacientes com fratura facial na Noruega (231 tipos de fraturas). O gênero masculino compreendeu 79% dos casos e a idade média foi de 31 anos, a maioria se encontrava no intervalo de 16 a 30 anos. O assalto foi a causa principal, com quase metade dos casos. O abuso de álcool compreendeu 84% das vítimas de assalto<sup>(54)</sup>.

No Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP, em um período de 02 anos (1990 a 1992), foram atendidos 130 pacientes, também com grande predominância do gênero masculino (78,4%). Quanto à faixa etária, 53% do total estavam na faixa entre os 20 e 40 anos de idade. Fraturas faciais associadas foram encontradas em 44,6% dos casos, sendo o agente etiológico mais comum os acidentes automobilísticos (51,5%)<sup>(3)</sup>.

Durante o período de junho de 1991 a junho de 1992, no Hospital da Restauração, em Recife, foram avaliados 1.316 casos de traumas faciais, encontrando-se 73,56% dos casos sendo do gênero masculino e 51,82% da cor parda. Observou-se que a queda, além de ser o fator etiológico mais comum (42%), é a maior causa de traumas faciais em crianças de até 16 anos e idosos e a agressão física, o principal fator no grupo etário dos 20 aos 40 anos. A idade média foi de 25,1 anos e faixa etária média variou entre 25 e 30 anos. O osso frontal, como o mais resistente do complexo ósseo facial, foi o que apresentou menor número de fraturas<sup>(35)</sup>.

## MATERIAL E MÉTODO

Este trabalho foi realizado através de uma análise rigorosa dos prontuários de pacientes com traumatismo facial atendidos no Serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial, do Hospital de Base de Bauru-SP da Associação Hospitalar de Bauru, em um período de onze anos, de 01 de janeiro de 1991 a 31 de dezembro de 2001.

Esse hospital é um centro de referência no tratamento de traumatismos faciais da DIR-10, que engloba 38 municípios, e uma população aproximada de 1 milhão de habitantes.

Os dados obtidos foram organizados em uma ficha (**Fig. 1**), elaborada pelo serviço especialmente para esse tipo de levantamento epidemiológico. Após o preenchimento desta, os dados foram submetidos à análise estatística.

As fraturas naso-órbito-etmoidais, rebordo supra-orbitário e, parede anterior de seio frontal foram analisadas tendo em vista os seguintes aspectos: Gênero; Idade do paciente; Etiologia do trauma; Tratamento instituído; Local da fratura e, Sinais e sintomas apresentados pelos pacientes.

## RESULTADOS

No período de 1991 a 2001 foram atendidos no Serviço de cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial do Hospital de Base de Bauru 4467 pacientes apresentando fraturas faciais (**Gráfico I**), sendo 135 (3,02 %) referentes à fraturas naso-órbito-etmoidais, rebordo supra-orbitário e parede anterior de seio frontal. Dentre os 4467 pacientes portadores de fraturas faciais, 135 possuíam fraturas de parede anterior de seio frontal + naso-órbito-etmoidal + rebordo supra-orbitário, correspondendo a 3,02 % das fraturas faciais (**Gráfico II**).

Dentre os 135 pacientes, 115 (85,19 %) pertenciam ao gênero masculino enquanto 20 (14,81 %) eram do gênero feminino (**Gráfico III**).

A idade mais atingida por este tipo de trauma foi entre 21 e 30 anos de idade, com 47 pacientes (34,81%), seguido das idades entre 31 e 40 anos com 30 pacientes, entre 41 e 50 anos com 23 pacientes. A faixa etária entre 11 e 20 anos teve 20 pacientes relatados, e a faixa acima de 50 anos, teve 11 pacientes (**Tabela 1 e Gráfico VI**).

A etiologia mais comum neste tipo de fratura foram os acidentes automobilísticos com 36 pacientes (26,67%) seguido da agressão física, com 32 pacientes (23,70%), acidentes esportivos, com 14 pacientes (14,07%), quedas com 13 pacientes (9,63%), acidentes motociclísticos, com 10 pacientes (7,41%), acidentes ciclísticos também com 10 pacientes, acidentes de trabalho com 6 pacientes (4,45%), acidentes com animais com 4 pacientes (2,96%) assim como atropelamentos, com 2 casos (1,48%), e ferimentos por arma de fogo, 2 casos e acidentes motociclísticos, também com dois pacientes (5,89%). Em um dos casos, o paciente negou-se a relatar o agente etiológico do trauma. (**Tabela 2**).

É importante citar que os acidentes de trânsito (acidente automobilístico, motociclístico, ciclístico e atropelamento) ainda são a maior causa de fraturas do terço superior da face, com 58 pacientes (42,96%), se somados. Os acidentes com animais são causados por coice e acidentes de montaria, principalmente.

A fratura mais encontrada do terço superior da face foi a fratura da parede anterior do seio frontal, com 53 pacientes (39,26%), seguida da associação dessas fraturas, com 50 pacientes (37,04%), fraturas do rebordo supra-orbitário com 29 casos (21,48%) e do complexo naso-órbito-etmoidal, com 3 pacientes (2,22%).

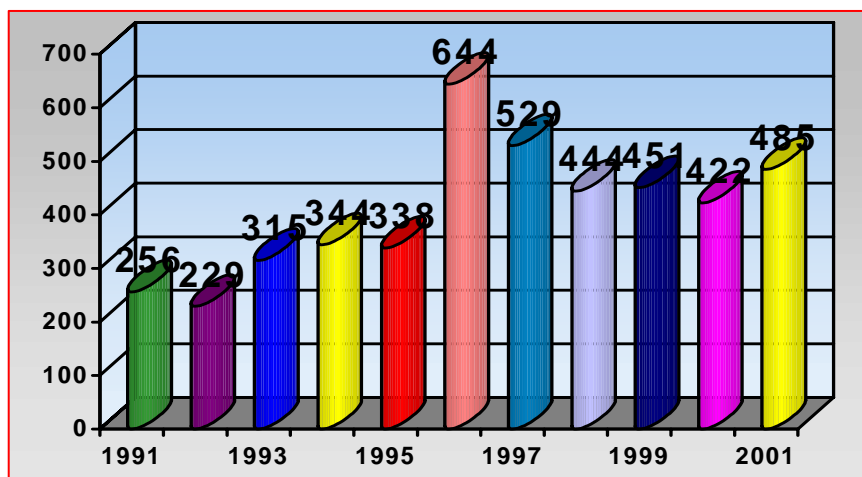
Em seis casos (17,64%), foram encontradas outras fraturas faciais associadas.

O tratamento mais comumente instituído foi o cirúrgico, com 89 pacientes (65,92%). O tratamento conservador foi realizado em 39 pacientes (28,90%) e 7 pacientes não aceitaram o tratamento cirúrgico proposto. Neste tipo de procedimento, até o ano de 1996, a osteossíntese com fios de aço era usada na maioria dos casos, sendo que em alguns não havia a necessidade da fixação da

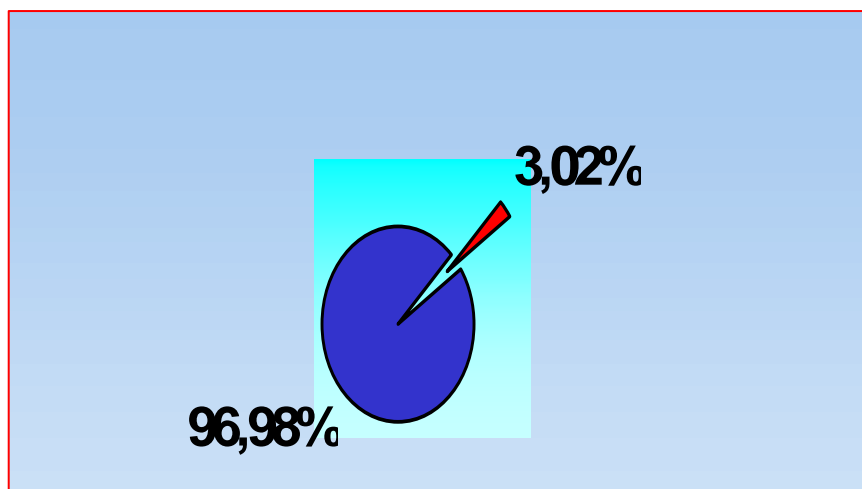
fratura, por estar estabilizada. A partir daí, a maioria das reduções passam a ser realizadas com miniplacas e telas de titânio.

Os sinais mais encontrados nos pacientes foram edema, assimetria facial, hematoma, epistaxe, ferimento corto-contuso, equimose, má oclusão em virtude da associação dessa fratura à fratura do tipo Le Fort associada à do terço superior, secreção nasal, paresia, ptose palpebral, equimose subconjuntival, crepitação, rinorréia, epífora, lacrimejamento, midríase e secreção purulenta (**Tabela 3**). Os principais sintomas referidos pelos pacientes foram dores, parestesia, alteração visual, tonturas e latejamento local (**Tabela 4**).

O tempo decorrido para cirurgia variou de 2 a 47 dias. Os principais motivos para o atraso da cirurgia foram devido a causas neurológicas, diagnóstico e preparo pré-cirúrgico, encaminhamento tardio para o serviço e devido ao tempo de internação na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) (**Tabela 6**).



**Gráfico I** - Número de pacientes com fraturas faciais, por ano, no período de 1991 a 2001.



**Gráfico II** - Número de pacientes portadores de fratura naso-órbito-etmoidal (NOE) + parede anterior de seio frontal + rebordo supra-orbitário

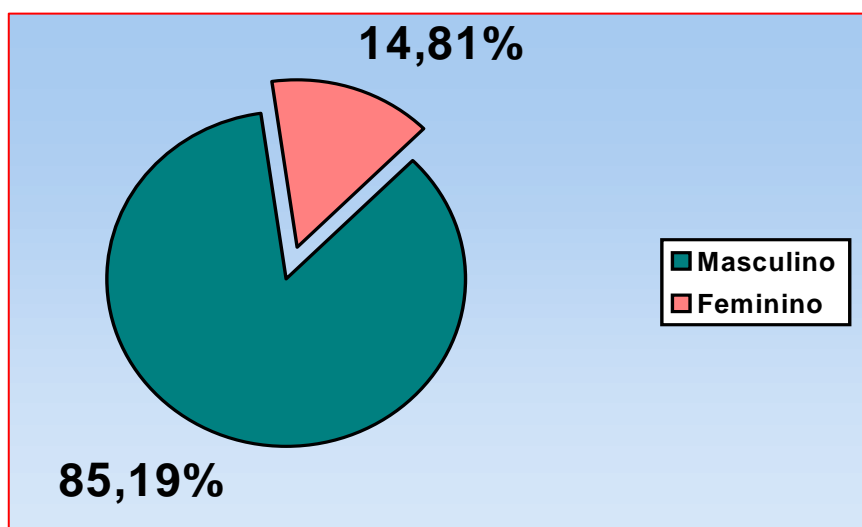


Gráfico III - Distribuição dos casos quanto ao gênero.

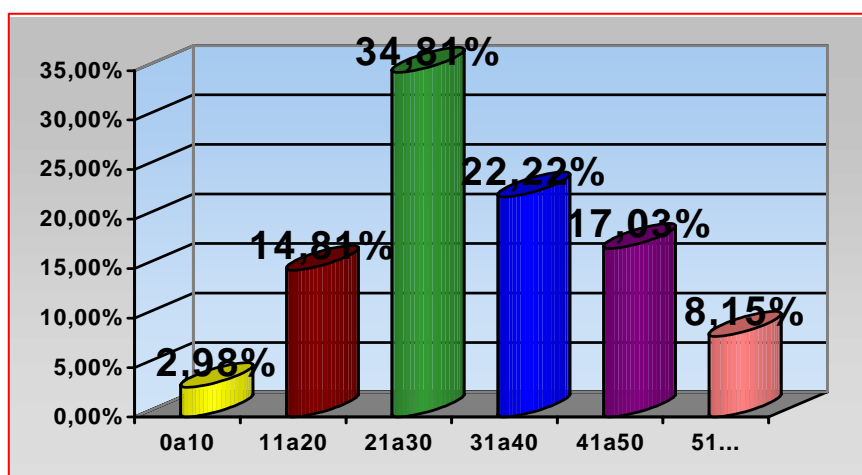


Gráfico IV - Distribuição dos pacientes quanto à idade.

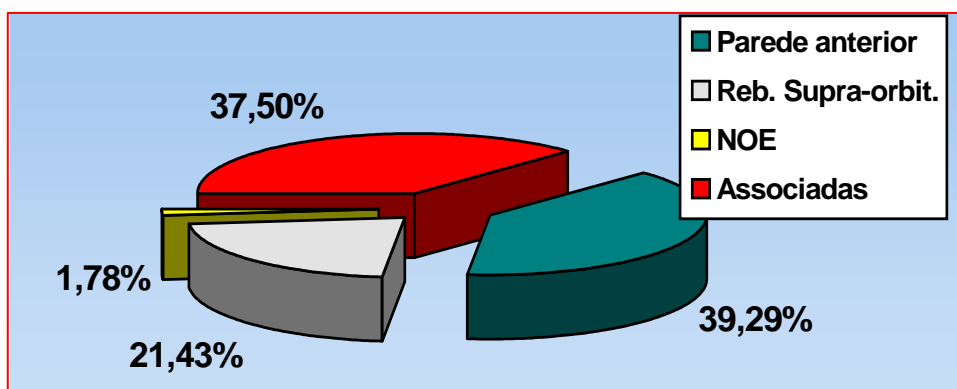
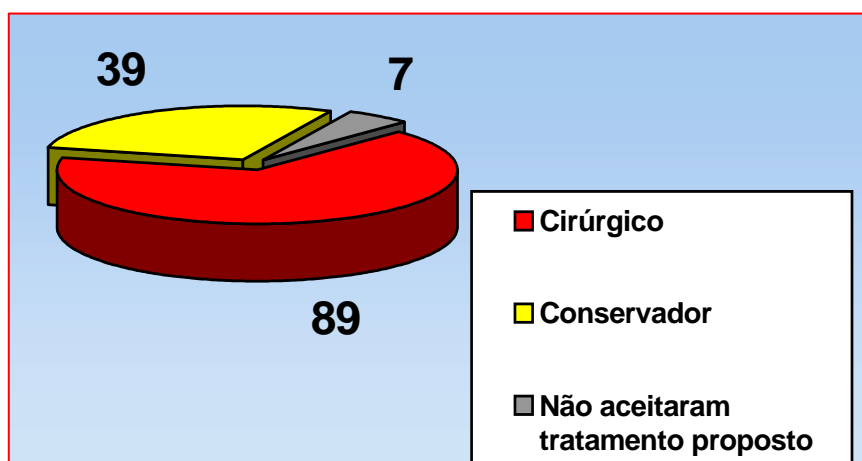


Gráfico V - Distribuição quanto ao tipo de fratura.



**Gráfico VI** - Distribuição dos tipos de tratamento em valores absolutos.

**Tabela 1** - Distribuição dos pacientes portadores de fraturas de parede anterior de seio frontal + naso-órbito-etmoidal + rebordo supra-orbitário, de acordo com a idade.

IDADE	QUANTIDADE DE CASOS	PERCENTUAL
0 a 10 anos	4	2,98 %
11 a 20 anos	20	14,81 %
21 a 30 anos	47	34,81 %
31 a 40 anos	30	22,22 %
41 a 50 anos	23	17,03 %
51 anos e acima	11	8,15 %
<b>TOTAL</b>	<b>135</b>	<b>100,00%</b>

**Tabela 2** - Distribuição de pacientes portadores de fratura de parede anterior de seio frontal + naso-órbito-etmoidal + rebordo supra-orbitário, de acordo com a etiologia do trauma.

ETIOLOGIA DO TRAUMA	QUANTIDADE DE CASOS	PERCENTUAL
Acidente Automobilístico	36	26,67%
Agressão Física	32	23,70%
Acidente Esportivo	19	14,07%
Queda	13	9,63%
Acidente Motociclístico	10	7,41%
Acidente Ciclístico	10	7,41%
Acidente de Trabalho	6	4,45%
Acidente com Animal	4	2,96%
Atropelamento	2	1,48%
Ferimento por Arma de Fogo	2	1,48%
Não Relatado	1	0,74%
<b>TOTAL</b>	<b>135</b>	<b>100,00%</b>

**Tabela 3** - Principais sinais observados em pacientes portadores de fraturas NOE + parede anterior de seio frontal + rebordo supra-orbitário isoladas e associadas a outras fraturas faciais.

SINAIS	QUANTIDADE DE CASOS
Edema	102
Assimetria	36
Hematoma	87
Epistaxe	46
Crepitação	43
Equimose subconjuntival	38
Ptose palpebral	27
Rinoliquorréia	18
Secreção nasal	15
Equimose	4
Paresia	4
Epífora	3
Secreção purulenta	2
Midríase	1
Lacrimejamento	1

**Tabela 4** - Principais sintomas relatados por pacientes portadores de fraturas NOE + parede anterior de seio frontal + rebordo supra-orbitário isoladas e associadas a outras fraturas faciais.

SINTOMAS	QUANTIDADE DE CASOS
Dor	55
Parestesia	45
Dificuldade respiratória	22
Alteração visual	18
Tonturas	5
Anosmia	5
Perda visual	1

**Tabela 5** - Tempo decorrido entre o trauma e o procedimento cirúrgico.

TEMPO DECORRIDO ATÉ O PROCEDIMENTO CIRÚRGICO	QUANTIDADE DE CASOS
2 dias	5
4 dias	7
5 dias	9
7 dias	14
9 dias	13
14 dias	11
15 dias	6
16 dias	3
18 dias	3
30 dias	5
47 dias	1
Não relatado	12
<b>TOTAL DE PACIENTES OPERADOS</b>	<b>89</b>

**Tabela 6** - Principais causas para atraso no procedimento cirúrgico.

MOTIVOS	QUANTIDADE DE CASOS
Diagnóstico e preparo para a cirurgia	38
Internação na UTI	29
Impedimento neurológico	14
Encaminhamento tardio	8
<b>TOTAL DE PACIENTES OPERADOS</b>	<b>89</b>

## DISCUSSÃO

Entre os 4.467 pacientes portadores de fraturas faciais do Serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial do Hospital de Base da Associação Hospitalar de Bauru, 135 pacientes (3,02%) possuíam fraturas do seio frontal, rebordo supra-orbitário e/ou naso-órbito-etmoidais, em um período de 11 anos.

Na literatura, é mostrado um número de 26 pacientes em um período de três anos (ELLIS III, 1993), enquanto que outros autores verificaram uma incidência semelhante àquela por encontrada na presente pesquisa, ambos com 2,3% (AFZELIUS; ROSÉN, 1980; MELO *et al.*, 1996). Outros ainda encontraram resultados mais elevados, como 5%, 5,8%, 6% e 8%, respectivamente (CALVERT; CAIRNS, 1942); SCHULTZ, 1975; LUCE, 1987; HAMMOND *et al.*, 1991) (Quadro 1).

**Quadro 1** - Prevalência de fraturas de parede anterior do seio frontal, rebordo supra-orbitário e/ou naso-órbito-etmoidal, de acordo com diversos autores.

AUTOR	ANO	TIPO DE FRATURA	INCIDÊNCIA
AFZELIUS; ROSÉN, 1980	1969 a 1976	Frontal	2,3%
CALVERT; CAIRNS, 1942	1942	Frontal + Naso-órbito-etmoidal	6,0%
ELLIS III, 1993	1988 a 1991	Naso-órbito-etmoidal	26 pacientes
HAMMOND <i>et al.</i> , 1991	1979 a 1985	Naso-órbito-etmoidal	5,8%
LUCE, 1987	1987	Frontal + Naso-órbito-etmoidal	8,0%
MELO <i>et al.</i> , 1996	1991 a 1992	Frontal	2,3%
SCHULTZ, 1975	1975	Seio Frontal + Rebordo Supra-orbitário	5,0%
OMAGARI <i>et al.</i> , 1999	1991 a 1995	Parede anterior de seio Frontal + Rebordo Supra-orbitário + Naso órbito-etmoidal	2,27 %
SOUZA-SILVA <i>et al.</i> , 2005 *	1991 a 2001	Parede anterior de seio Frontal + Rebordo Supra-orbitário + Naso órbito-etmoidal	3,02%

Quanto ao gênero, o masculino foi predominante, com 115 pacientes (85,19%), e o feminino apresentou 20 pacientes (14,81%), mostrando uma tendência que acompanha a dos outros tipos de fraturas faciais, porém diferindo no sentido de que há uma predominância exagerada do gênero masculino <sup>(49)</sup>. Há divergências quando comparado aos resultados encontrados por outros autores <sup>(1, 2, 3, 7, 13, 18, 20, 21, 23, 24, 26, 34, 43, 44, 45, 50, 53, 54, 55)</sup>. A maior incidência no gênero masculino pode ser explicada pela diversidade de suas atividades no trabalho ou nas mais diversas modalidades esportivas <sup>(33)</sup>. Porém a mudança de hábitos das mulheres, que têm ocupado maior espaço no mercado de trabalho, torna-as mais expostas aos agentes causadores das fraturas faciais (SANTOS JÚNIOR, 1992) (Quadro 2).

**Quadro 2** - Incidência de fraturas quanto ao gênero, de acordo com diversos autores.

AUTOR	ANO	GÊNERO	INCIDÊNCIA
<b>AFZELIUS; ROSÉN, 1980</b>	1969 a 1976	Masculino Feminino	79,1% 20,9%
<b>ALMEIDA <i>et al.</i>, 1995</b>	1990 a 1992	Masculino Feminino	78,4% 21,6%
<b>BREIER; HEMPRICH, 1993</b>	1979 a 1991	Masculino Feminino	64,2% 35,8%
<b>HAMMOND <i>et al.</i>, 1991</b>	1979 a 1985	Masculino Feminino	84,5% 15,5%
<b>HAYTER <i>et al.</i>, 1991</b>	1989	Masculino Feminino	82,0% 18,0%
<b>MELO <i>et al.</i>, 1996</b>	1991 a 1992	Masculino Feminino	73,6% 26,4%
<b>SANTOS JÚNIOR, 1992</b>	1989	Masculino Feminino	76,1% 23,9%
<b>TAHER, 1986</b>	1980 a 1984	Masculino Feminino	95,1% 4,9%
<b>TANAKA <i>et al.</i>, 1994</b>	1977 a 1989	Masculino Feminino	76,4% 23,6%
<b>TORGENSEN; TORNES, 1992</b>	1989 a 1991	Masculino Feminino	79,0% 21,0%
<b>VAN HOOFF <i>et al.</i>, 1977</b>	1948 a 1966, 1955 a 1964, 1958 a 1963, 1960 a 1974	Masculino Feminino	74,8% 25,2%
<b>OMAGARI <i>et al.</i>, 1999</b>	1991 a 1995	Masculino Feminino	94,08% 5,92%
<b>SOUZA-SILVA <i>et al.</i>, 2005</b>	1991-2001	Masculino Feminino	85,19% 19,81%

O maior número de casos ocorreu entre as idades de 21 e 30 anos, seguidos por pacientes de 31 a 40 anos de idade, com a média de 32,16 anos, em concordância com resultados de outros autores (1, 18, 21, 24, 27, 33, 35, 38, 45, 49, 50, 51, 54).

Este resultado, somado ao fato do gênero masculino ser maioria absoluta nesta pesquisa, demonstra a tendência que estes indivíduos estão mais expostos aos fatores etiológicos de fraturas faciais (**Quadro 3**).

**Quadro 3** - Incidência de fraturas quanto à faixa etária, de acordo com diversos autores.

AUTOR	ANO	IDADE	INCIDÊNCIA
<b>ADEKEYE, 1980</b>	1973 a 1978	21 - 30 anos	56,0%
<b>ERIKSSON; WILLMAR, 1987</b>	1952 a 1962, 1975 a 1985	20 - 29 anos 20 - 29 anos	30,3% 36,5%
<b>HAMMOND <i>et al.</i>, 1991</b>	1979 a 1985	20 - 29 anos	46,5%
<b>HAYTER <i>et al.</i>, 1991</b>	1989	21 - 30 anos	40,0%
<b>KOOREY <i>et al.</i>, 1992</b>	1979 a 1988	15 - 29 anos	51,0%
<b>SANTOS JÚNIOR, 1992</b>	1989	20 - 30 anos	42,73%
<b>TAHER, 1986</b>	1980 a 1984	21 - 30 anos	49,5%
<b>TANAKA <i>et al.</i>, 1994</b>	1977 a 1989	20 - 29 anos	30,7%
<b>TORGENSEN; TORNES, 1992</b>	1989 a 1991	16 - 30 anos	52,0%
<b>OMAGARI <i>et al.</i>, 1999</b>	1991 a 1995	21 - 30 anos	44,1%
<b>SOUZA-SILVA <i>et al.</i>, 2005</b>	1991-2001	21 - 30 anos	34,81%

A etiologia mais freqüente das fraturas de parede anterior de seio frontal, rebordo supra-orbitário e naso-órbito-etmoidais foi a agressão física, seguido de acidentes automobilísticos e acidentes esportivos. **TANAKA *et al.*, (1994)** em um período de 13 anos encontrou os acidentes automobilísticos e a queda acidental como a principal causa de fraturas faciais. **HAUG *et al.*, (1994)** cita que os acidentes automobilísticos são responsáveis por 64% das fraturas da face, enquanto **HAYTER *et al.*, (1991)** encontrou um número ainda maior, de 78%. **VAN HOOFF (1977)** encontrou 34% de fraturas faciais causadas por agressão física em Hamburgo enquanto que o resultado encontrado pelo presente trabalho foi de 20,58%. **ROWE; KILLEY (1968)** apresenta um percentual de 26% para agressão física, considerando um resultado como este bastante elevado. **NAHUM (1975)** estabeleceu que as variadas fraturas craniofaciais em acidentes automobilísticos dependem da força e direção da colisão, da forma e resistência da área com que a estrutura óssea irá colidir, da energia absorvida pelo objeto em oposição, além do uso do cinto de segurança.

Os relatórios dos grandes hospitais de emergência, que atendem grupos sociais de baixa renda, mostram que grande porcentagem das fraturas faciais são causadas por agressão física. Por outro lado, em hospitais de áreas de nível social mais elevado mostram que as fraturas faciais são resultantes de acidentes automobilísticos (**DINGMAN; NATIVIG, 1983**).

Estudos na última década têm demonstrado que os assaltos <sup>(8, 13, 14, 16, 21, 22, 23, 24, 27, 30, 33, 35, 37, 38, 40, 42, 43, 45, 49, 50, 51, 52, 54, 55, 56)</sup> são agora a causa mais comum das fraturas maxilo-faciais em muitos países desenvolvidos, entretanto os acidentes de trânsito permanecem como aquela causa mais freqüente em muitos países em desenvolvimento. Esta incidência tem sido afetada por medidas da legislação, como a obrigatoriedade do uso do cinto de segurança <sup>(20, 41, 46)</sup> e, as penalidades decorrentes do uso do álcool antes de dirigir. Os dois fatores que tem sido alegados para explicar este aumento das fraturas faciais por assalto são o álcool e o desemprego <sup>(50, 51, 52, 57)</sup> (**Quadro LXV. 4**).

Comparando os dados obtidos até 1997 com os dados obtidos entre 1998-2001, após a nova Legislação de Trânsito passar a vigorar, estabelecendo o uso obrigatório do cinto de segurança, penalidades mais severas que o código anterior, entre outras, observa-se uma diminuição do número de fraturas faciais que tem como agente etiológico acidentes de trânsito, embora esse número continue alto.

Optou-se pelo tratamento cirúrgico na maioria dos casos (70,56%), enquanto que o tratamento conservador foi instituído em um número menor de pacientes (29,44%), pois a severidade do trauma necessário para produzir uma fratura nesta região provoca danos que quase sempre necessitam intervenção. De acordo com **NAHUM (1975)**, a força necessária deve ser de 2 a 3 vezes a tolerância de qualquer outro osso facial.

O critério para se determinar se o tratamento da fratura é conservador ou cirúrgico depende de dois fatores, o estético ou funcional, ou seja, se o paciente apresentou afundamento ou assimetria pela fratura, ou o traço da fratura envolveu o feixe vâsculo-nervoso supraorbital, causando parestesia, o tratamento cirúrgico é indicado. É importante a citação de que dos 20 casos do gênero feminino, apenas 3 (15%) foram tratados cirurgicamente. Isto vem demonstrar a menor severidade dos traumas envolvendo mulheres, se comparado com a porcentagem de fraturas tratadas cirurgicamente nos homens (80,8%) <sup>(5, 12, 13, 14, 16, 17, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 47, 49, 50, 53, 54, 55, 56, 58)</sup>.

**Quadro 4** - Prevalência de fraturas quanto à etiologia, de acordo com diversos autores.

AUTOR	ANO	ETIOLOGIA	INCIDÊNCIA
<b>ADEKEYE, 1980</b>	1973 a 1978	Acidente de trânsito	75,6%
<b>AFZELIUS; ROSÉN, 1980</b>	1969 a 1976	Acidente de trânsito	38,5%
<b>ALMEIDA <i>et al.</i>, 1995</b>	1990 a 1992	Acidente de trânsito	54,0%
<b>ERIKSSON; WILLMAR, 1987</b>	1952 a 1962 1975 a 1985	Ac. Trânsito Violência	41,0% 44,0%
<b>HAMMOND <i>et al.</i>, 1991</b>	1979 a 1985	Violência	33,0%
<b>HAYTER <i>et al.</i> 1991</b>	1989	Acidente de trânsito	78,0%
<b>KOOREY <i>et al.</i>, 1992</b>	1979 a 1988	Assalto	24,6/100 000
<b>MELO <i>et al.</i>, 1996</b>	1991 a 1992	Queda	42,0%
<b>TANAKA <i>et al.</i>, 1994</b>	1977 a 1989	Acidente de trânsito	38,4%
<b>TELFER <i>et al.</i>, 1991</b>	1977 a 1987	Assalto Assalto	40,0% 50,1%
<b>TORGENSEN; TORNES, 1992</b>	1989 a 1991	Assalto	48,5%
<b>VAN HOOFF <i>et al.</i>, 1977</b>	1948 a 1966 1955 a 1964 1958 a 1963 1960 a 1974	Violência Ac. trânsito Ac. trânsito Ac. trânsito	33,0% 41,0% 34,0% 66,0%
<b>OMAGARI <i>et al.</i>, 1999</b>	1991 a 1995	Agressão física	20,59%
<b>SOUZA-SILVA <i>et al.</i>, 2005</b>	1991-2001	Ac. Automob.	26,67%

Os principais sinais apresentados pelos pacientes foram edemas, assimetria facial, hematoma e epistaxe, entre outras. Os sintomas relatados pelos pacientes foram, principalmente, dores, parestesia, alteração visual, tonturas e latejamento local.

## CONCLUSÕES

Baseado nos resultados expostos neste trabalho pode-se concluir que:

1. As fraturas da parede anterior de seio frontal, naso-órbito-etmoidal e rebordo supra-orbitário representam 3,02% das fraturas faciais.
2. As idades entre 21 e 30 anos são as mais atingidas neste tipo de fratura, com 34,81% dos pacientes.
3. 85,19% dos pacientes com fratura de parede anterior de seio frontal, naso-órbito-etmoidal e rebordo supra-orbitário são do gênero masculino.
4. O agente etiológico mais comum deste tipo de trauma foram os acidentes automobilísticos, num total de 26,67%. Somados todos os acidentes de trânsito, chega-se a um total de 42,97% dos casos.
5. O tipo mais comum de fraturas do terço superior da face são as de parede anterior do seio frontal, com 39,29% dos casos.
6. O tratamento mais realizado para este tipo de fraturas é o cirúrgico, com 66,07% dos casos.

## REFERÊNCIAS

1. ADEKEYE, E. O. The pattern of fractures of the facial skeleton in Kaduna, Nigeria. *Oral Surg.*, v. 49, n. 6, p. 491-5, 1980.
2. AFZELIUS, L. E.; ROSÉN, C. Facial fractures: A review of 368 cases. *Int. J. oral Surg.*, v. 9, p. 25-32, 1980.
3. ALMEIDA, O. M. *et al.*, Fraturas de face. Análise de 130 casos. *Rev. Hosp. Clín. Fac. Med. São Paulo.*, v. 50 (Supl.), p. 10-2, 1995.
4. AL-QURAINY, I. A. *et al.*, Orbital injury complicated by entrapment of the superior oblique tendon: a case report. *Br. J. oral Maxillofac. Surg.*, v. 26, p. 336-40, 1988.
5. BÄHR, W.; STOLL, P. Nasal intubation in the presence of frontobasal fractures: A retrospective study. *J. oral Maxillofac. Surg.*, v. 50, p. 445-7, 1992.
6. BEIRNE, O. R.; SCHUWARTZ, H. C.; LEAKE, D. L. Unusual ocular complications in fractures involving the orbit. *Int. J. oral Surg.*, v. 10, p. 12-6, 1981.
7. BREIER, T.; HEMPRICH, A. The surgical correction of the injured nose: A follow up study of 243 cases in 12 years. *Rev. Stomatol. Chir. Maxillofac.*, v. 94, n. 2, p. 97-9, 1993.
8. BROOK, I. M.; WOOD, N. Aetiology and incidence of facial fractures in adults. *Int. J. Oral Surg.*, v. 12, p. 293-8, 1983.
9. BROWN, A. M. S.; LAVERY, K. M.; MILLAR, B. G. The transfacial approach to the postnasal space and retromaxillary structures. *Br. J. oral Maxillofac. Surg.*, v. 29, p. 230-6, 1991.
10. CALVERT, C. A.; CAIRNS, H. Discussion on injuries of frontal and ethmoidal sinuses. *Proc. R. Soc. Med.*, v. 35, p. 805-10, 1942.

11. BAYS, R. A. Management of frontal sinus fractures. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.*, v. 69, n. 2, p. 137-48, 1990.
12. CHANG, C. J. *et al.*, Maxillary involvement in central craniofacial fractures with associated head injuries. *J. Trauma.*, v. 37, n. 5, p. 807-11, 1994.
13. DE LAVALLE RESTREPO, L. *Incidência de Fraturas Mandibulares e Alvéolo-dentárias no Serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial de Bauru, no período de 1991 a 1995.* Monografia para obtenção do título de Especialista em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial. Faculdade de Odontologia de Bauru - USP. Bauru-SP, 1998.
14. DINGMAN, R. O.; NATIVIG, P. *Cirurgia das Fraturas Faciais.* São Paulo: Ed. Santos, 1983.
15. EL JAMEL, M. S. Fractures of the middle third of the face and cerebrospinal fluid rhinorrhoea. *Br. J. Neurosurg.*, v. 8, n. 3, p. 289-93, 1994.
16. ELLIS III, E. Sequencing treatment for naso-orbito-ethmoid fractures. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, v. 51, p. 543-58, 1993.
17. EPPLEY, B. L.; MICHAEL SADOVE, A. Application of microfixation techniques in reconstructive maxillofacial surgery. *J. oral Maxillofac. Surg.*, v. 49, p. 683-8, 1991.
18. ERIKSSON, L.; WILLMAR, K. Jaw fractures in Malmö 1952-62 and 1975-85. *Swed. Dent.*, v. 11, p. 31-6, 1987.
19. FRANK, E., *et al.*, Injuries resulting from bicycle collisions. *Acad Emerg Med.*, v. 2, n. 3, p. 200-3, 1995.
20. GEMPERLI, R. *et al.*, A utilidade do cinto de segurança na prevenção das fraturas de face. *Rev. Hosp. Clín. Fac. Med. S. Paulo.*, v. 45, p. 263-7, 1990.
21. HAMMOND, K. L.; FERGUSON, J. W.; EDWARDS, J. L. Fractures of the facial bones in the Otago Region 1979-1985. *New Zealand dent. J.*, v. 87, p 5-9, 1991.
22. HARDMAN, F. G.; BOERING, G. Comparisons in the treatment of facial trauma. *Int. J. oral Maxillofac. Surg.*, v. 18, p. 324-32, 1989.
23. HAUG, R. H. *et al.*, Cranial fractures associated with facial fractures: a review of mechanism, type, and severity of injury. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, v. 52, n. 7, p. 729-33, 1994.
24. HAYTER, J. P.; WARD, A. J.; SMITH, E. J. Maxillofacial trauma in severely injured patients. *Br. J. oral Maxillofac. Surg.*, v. 29, p. 370-3, 1991.
25. HELMY, E. S.; KOH, M. L.; BAYS, R. A. Management of frontal sinus fractures. *Oral Surg., Oral Med., Oral Pathol.*, v. 69, n. 2, p. 137-48, 1990.
26. JENSEN, J.; SINDET-PEDERSEN, S.; CHRISTENSEN, L. Rigid fixation in reconstruction of craniofacial fractures. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, v. 50, p. 550-4, 1992.
27. KOOREY, A.J., *et al.*, Incidence of facial fractures resulting in hospitalization in New Zealand from 1979 to 1988. *Int. J. oral Maxillofac. Surg.*, v. 21, p. 77-9, 1992.
28. LANIGAN, D. T.; STOELINGA, P. J .W. Fractures of the supraorbital rim. *J. Oral Surg.*, v. 38, p. 764-70, 1980.
29. LEPHART, S. M.; FREDDIE, H. Emergency treatment of athletic injuries. *Dent. Clin. North Amer.*, v. 35, n. 4, p. 707-17.
30. LOBO, S.E. *Incidência de Fraturas de Côndilo Mandibular no Serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial de Bauru, no período de 1991 a 1995.* Monografia para obtenção do título de Especialista em Cirurgia e

- Traumatologia Buco-Maxilo-Facial. Faculdade de Odontologia de Bauru - USP. Bauru - SP, 1998.
31. LUCE, E. A. Frontal sinus fractures: guidelines to management. *Plast Reconstr Surg.*, v.80, p.500-10, 1987.
  32. MANGANELLO-SOUZA, L. C. Reconstruction of frontonasal region with postauricular flap and calvarian bone split graft. *Int. J. oral Maxillofac. Surg.*, v. 23, p. 276-8, 1994.
  33. MANGANELLO DE SOUZA, L. C. *et al.*, Estudo de 450 casos de fratura dos ossos da face. *Rev. Assoc. paul. Cirurg. Dent.*, v. 37, n. 3, p. 256-60, 1983.
  34. MARCIANI, R. D.; GONTY, A. A. Principles of management of complex craniofacial trauma. *J. oral Maxillofac. Surg.*, v. 51, p. 535-42, 1993.
  35. MELO, R. E. V. A.; FREITAS, C. M.; ABREU, T. C. Trauma facial: Uma análise de 1316 pacientes. *Rev. Odonto Ciência.*, v. 21, p. 167-181, 1996.
  36. NAHUM, A. M. The biomechanics of maxillofacial trauma. *Clin Plast Surg.* v. 2, p. 59-64, 1975.
  37. OLSON, R. A. Fractures of the mandible: a review of 580 cases. *J. oral Maxillofac. Surg.*, v. 40, n. 1, p. 23, 1982.
  38. OMAGARI, C. T. *Prevalência de fraturas de parede anterior de seio frontal, naso-órbita-etmoidal e rebordo supra-orbitário no serviço de cirurgia e traumatologia buco-maxilo-facial de Bauru, no período de 1991 a 2001.* Monografia apresentada como parte dos requisitos para conclusão do curso de residência em Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial, promovido pela Associação Hospitalar de Bauru e Colégio Brasileiro de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial. 1999.
  39. PENFOLD, C. N.; LANG, D.; EVANS, B. T. The management of orbital roof fractures. *Br. J. Oral Maxillofac. Surg.*, v. 30, p. 97-103, 1992.
  40. PETERSON, L. J. *et al.*, *Cirurgia Oral e Maxilofacial Contemporânea.* 2<sup>a</sup>.ed. Rio de Janeiro: Guanabara/Koogan, 1993.
  41. PETERSON, T. Trauma prevention from the use of seat belts. *Iowa Med.*, v. 26, p. 233-6, 1987.
  42. RAVEH, J.; REDLI, M.; MARKWALDER, T. Operative management of 194 cases of combined maxillofacial-frontobasal fractures: Principles and surgical modifications. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, v. 42, p. 555-64, 1984.
  43. ROWE, M.; KILLEY, H. *Fractures of the facial skeleton.* London: Livingstone Ed., 1968, p. 857-77.
  44. SABOYE, J. *et al.*, Ostéosynthèse par micro-plaques dans les fractures du plancher de l'orbite. *Rev. Stomatol. Chir. Maxillofac.*, v. 94, n. 1, p. 9-11, 1993.
  45. SANTOS JÚNIOR, P. Incidência de fraturas faciais no município de São José dos Campos - SP. *Rev. Odontol UNESP.* v. 21, p. 215-21, 1992.
  46. SATO, T. Effects of seat belts and injuries resulting from improper use. *J. Trauma.*, v. 27, p. 745, 1987.
  47. SCHMITZ, J.; LEMKE, R.; SMITH, B. The perimeter marking technique for rigid fixation of frontal sinus fractures: Procedure and report of cases. *J. oral Maxillofac. Surg.*, v. 52, p. 1120-5, 1994.
  48. SCHULTZ, R. C. Frontal sinus and supraorbital fractures from vehicle accidents. *Clin Plast Surg.* v. 2, p. 93-106, 1975.
  49. SILVA, A. C. *Incidência de Fraturas do Terço Médio da Face, na Região de Bauru- SP, no período de 1991 a 1995 - Complexo Zigomático e Maxila.* Monografia para obtenção do título de Especialista em Cirurgia e Traumatologia

- Buco-Maxilo-Facial. Faculdade de Odontologia de Bauru - USP. Bauru - SP, 1998.
50. TAHER, A. A. Y. Maxillofacial injuries due to road traffic accidents in Kuwait. *Br. J. Oral Maxillofac. Surg.*, v. 24, p. 44-6, 1986.
  51. TANAKA, N. *et al.*, Aetiology of maxillofacial fracture. *Br. J. oral and Maxillofac. Surg.*, v.32, n.1, p.19-23, 1994.
  52. TELFER, M. R.; JONES, G. M.; SHEPHERD, J. P. Trends in the aetiology of maxillofacial fractures in the United Kingdom (1977-1987). *Br. J. oral Maxillofac. Surg.*, v. 29, p. 250-5, 1991.
  53. THARANON, W.; ELLIS III, E. A method to accurately determine the preinjury intercanthal distance. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, v. 49, p. 1023-5, 1991.
  54. TORGENSEN, S.; TORNES, K. Maxillofacial fractures in a Norwegian District. *Int. J. oral Maxillofac. Surg.*, v.21, p.335-8, 1992.
  55. TOSIN, D. C. *Incidência de Fraturas Nasais no Serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco - Maxilo - Facial de Bauru, no período de 1991 a 1995.* Monografia para obtenção do título de Especialista em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial. Faculdade de Odontologia de Bauru - USP. Bauru - SP, 1998.
  56. VAN HOOFF, R.F.; MERKX, C. A.; STEKELENBURG, E. C. The different patterns of fractures of the facial skeleton in four european countries. *Int. J. oral Surg.*, v.6, p.3-11, 1977.
  57. WALKER, R. V.; FRAME, J. W. Civilian maxillo-facial gunshot injuries. *Int. J. oral Surg.*, v.13, p.263-77, 1984.
  58. ZORZETTO, D. L. G.; MARZOLA, C.; TOLEDO FILHO, J. L. *et al.*, Utilização de miniplacas no tratamento de fraturas do terço médio da face - Considerações gerais e apresentação de casos cirúrgicos. *Ann. Fac. Odontol. Univ. Fed. Pernamb Recife*, v.8, n.1, p.39-55, 1997.