



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

CAIO ALLAN ALVES DE ARAÚJO

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE LESÕES POR ARMA DE FOGO EM FACE EM UM
SERVIÇO DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA NA REGIÃO METROPOLITANA DE
BELÉM-PA.**

BELÉM - PA

2020

CAIO ALLAN ALVES DE ARÚJO

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE LESÕES POR ARMA DE FOGO EM FACE EM UM
SERVIÇO DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA NA REGIÃO METROPOLITANA DE
BELÉM-PA.**

Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado a Faculdade de Odontologia da
UFPA como requisito básico para a
obtenção do grau de Bacharel em
Odontologia da Universidade Federal do Pará.

Orientador: Prof. Dr. Nicolau Conte Neto

Co-orientador: Residente Jonas Ikikame de Oliveira

BELÉM – PA

2020

CAIO ALLAN ALVES DE ARAÚJO

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE LESÕES POR ARMA DE FOGO EM FACE EM UM SERVIÇO DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM-PA.

Trabalho de Conclusão de Curso orientado pelo Prof. Dr. Nicolau Conte Neto, apresentado ao curso de Bacharelado em Odontologia do Instituto de Ciências da Saúde como requisito parcial para a obtenção de grau de Bacharel em Odontologia pela Universidade Federal do Pará.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dr. Nicolau Conte Neto

Faculdade de Odontologia – UFPA

Membro: Prof. Dr. Helder Antônio Rebelo Pontes

Faculdade de Odontologia – UFPA

Membro: Prof. Dr. Andréa Maia Corrêa Joaquim

Faculdade de Odontologia – UFPA

Membro: Prof. Dr. Aladim Gomes Lameira

Faculdade de Odontologia – UFPA

Data da Defesa:

Conceito: _____

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, tenho eterna gratidão a Deus por me conceder saúde, sabedoria e forças para continuar e concluir essa jornada. Meu coração transborda de gratidão, por estar concluindo mais uma etapa da minha vida e por ter pessoas que não mediram esforços e torceram por mim para que eu pudesse alcançar meus sonhos e objetivos.

A minha querida mãe, Cacilda Maria Alves de Araújo, ao meu pai, Edinaldo Alves de Araújo, que nunca mediram esforços para me apoiar e me incentivar nessa trajetória, apesar de todas as dificuldades nunca mediram esforços para a realização do sonho de seu filho. Obrigado por sempre acreditarem em mim mesmo quando eu não acreditava, por sempre estarem presentes em cada momento, grato por tudo. Amo vocês! Aos meus irmãos, Paulo Victor e Cássio Alves, que, sempre estiveram na torcida de todas as minhas conquistas.

Agradeço a minha namorada, Tatiane Vieira, por todo apoio, paciência, incentivo, compreensão e por estar presente em todas as horas, mesmo nos momentos bons e ruins, por não medir esforços para me ver feliz. Obrigado, amo você!

Agradeço aos meus queridos amigos da graduação, Gabriela Guerra, Kleber Amorim, Raqueline Gomes, Suelen Reis e Aldrian Ribeiro, pelo apoio mútuo, pelas palavras, pelos momentos de descontrações e afetividades. Grandes amigos que levarei por toda vida.

Agradeço ao meu orientador prof. Dr. Nicolau Conte Neto, por qual possuo imenso respeito e admiração. E ao meu Co-orientador, Jonas Ikikame de Oliveira, por gentilmente terem me ajudado e me guiado nesse trabalho, dando todo o suporte necessário.

Por fim, agradeço à Universidade Federal do Pará que me proporcionou uma graduação de excelência e a todos os docentes da Faculdade de Odontologia, técnicos, auxiliares e todos que fazem parte da instituição.

“E você aprende que realmente pode suportar, que realmente é forte, e que pode ir muito mais longe depois de pensar que não se pode mais. E que realmente a vida tem valor e que você tem valor diante da vida! Nossas dúvidas são traidoras e nos fazem perder o bem que poderíamos conquistar se não fosse o medo de tentar”.
(William Shakespeare)

RESUMO

Introdução: As lesões por armas de fogo estão cada vez mais frequentes nos serviços de pronto atendimento dos serviços de cirurgia traumatologia buco maxilo facial. A epidemiologia do trauma é importante para seu correto conhecimento e tratamento. Portanto, faz-se necessário definir a ocorrência e etiologia desse agravo, de modo a melhor compreendê-lo. **Objetivo:** Descrever o perfil epidemiológico dos casos notificados de vítimas por Ferimentos por Arma de Fogo em face, ocorrido na região metropolitana de Belém-PA atendidos pelo Hospital Metropolitano de urgência e emergência. **Metodologia:** Foi realizado um estudo retrospectivo, por meio de coleta das informações dos prontuários clínicos do Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência no período de janeiro de 2015 a dezembro de 2018. **Resultados:** Foram registrados 262 casos de vítimas de ferimento por armas de fogo, 512 fraturas faciais, entre as quais predominaram em indivíduos do sexo masculino (86%), Jovens (segunda e terceira década de vida), tendo o local de maior incidência de fratura a mandíbula (18%). **Conclusão:** Contribuição para o melhor entendimento de trauma facial causados por armas de fogo na região metropolitana de Belém.

Palavras-chaves: Lesões por arma de fogo. Epidemiologia. Trauma facial.

Abstract:

Introduction: Firearm injuries are more and more frequent in emergency care services of traumatology services of the bucco maxillofacial. The epidemiology of trauma is important for its correct knowledge and treatment. Therefore, it is necessary to define the occurrence and etiology of this condition, in order to better understand it. **Objective:** Describe the epidemiological profile of reported cases of victims of gunshot wounds in the face of the metropolitan region of Belém-PA attended by the Metropolitan Hospital of urgency and emergency. **Methodology:** A retrospective study was carried out, through the collection of information from the clinical records of the Metropolitan Hospital of Urgency and Emergency from January 2015 to December 2018. **Results:** There were 262 cases of firearm injury victims, 512 facial fractures, among which male individuals (86%), young people (second and

third decade of life) predominated, with the highest incidence of fracture a mandible (18%). **Conclusion:** Contribution to a better understanding of facial trauma caused by firearms in the metropolitan region of Belém.

Keywords: Firearm injuries. Epidemiology. Trauma facial.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	8
2	OBJETIVOS.....	15
3	MATERIAIS E MÉTODOS.....	16
4	RESULTADOS.....	17
5	DISCUSSÃO.....	21
6	CONCLUSÃO.....	26
7	REFERÊNCIAS.....	27

INTRODUÇÃO

A violência, em todas as suas apresentações, tem crescido de forma avassaladora no Brasil, elevando os indicadores de morbidade e mortalidade. A partir da década de 1980, as chamadas causas externas – que compreendem os acidentes de trânsito, homicídio e suicídio, ocuparam a segunda maior causa de morte no país, ficando atrás apenas das doenças cardiovasculares (Mello Jorge e Koizumi, 2004).

Visto o exposto, a violência é um grande problema de saúde pública. É mais expressiva nas capitais e grandes cidades, predominantemente nos grupos da população mais jovem, do sexo masculino, residentes em áreas da periferia e com baixa escolaridade (Minayo e Souza, 1999).

A evolução dos homicídios em nosso país progride de maneira distinta, onde algumas regiões como sul e centro-oeste se mantêm na mesma taxa de homicídio por habitante, enquanto que a região Norte e Nordeste vem crescendo progressivamente. Belém, Ananindeua, Castanhal e Marituba, região Metropolitana de Belém, fazem parte dos 123 municípios do Brasil que correspondem a 50% das mortes violentas de todo o país. Foi demonstrado que nos casos de homicídios até o ano de 1980, 40% dos casos eram decorrentes por armas de fogo. A partir de 2003, esse índice aumentou para 71% (RUEDIGER, 2018; CERQUEIRA, 2018). Podemos observar o crescimento da letalidade devido arma de fogo, essa tornando-se tema de várias discussões até mesmo no Congresso Nacional a respeito da mesma: do estatuto do desarmamento, a discussão do aumento das penas pelo porte e utilização de armas (Peres e Santos, 2005).

A maior incidência de lesões decorrente por arma de fogo ocorre na faixa etária de 15 a 29 anos, totalizando aproximadamente 54,6% de todos os casos. (Catarin Med, 2018).

O estudo “Mapas de violência de 2013”, apontava que o Pará no ano de 2000 estava em 24º posição em relação a taxas de óbitos por armas de fogo, porém em 2010 subiu para a 3º posição. Demonstrando que o Pará está entre as regiões que mais são acometidas por FAF.

Levantamentos realizados pelo Subsistema de informação sobre mortalidade (ministério da saúde) permitem observar que, entre 1980 e 2010, aproximadamente 800 mil cidadãos morreram por disparos de algum tipo de arma de fogo. Em 1980 as vítimas eram de 8.710, já em 2010 passam para 38.892 em 2010, um crescimento de 346,5%. Entre jovens de 15 a 29 anos esse crescimento foi maior, passou de 4.415 óbitos em 1980 para 22.694 em 2010, um aumento de 414% entre esses anos. (Julio jacobso waiselfisz, 2013, Mapa da violência). O que denota que cada ano essa estimativa só vem aumentando, este estudo ratifica que a maior prevalência é em pacientes jovens. Na tabela abaixo podemos visualizar o número de vítimas letais por armas de fogo nesse período. Mostrando esse crescimento intenso de vítimas FAF.

ANO	POPULAÇÃO TOTAL					15 A 29 ANOS				
	Acidente	Suicídio	Homicídio	Indeter- minado	Total arma de fogo	Acidente	Suicídio	Homicídio	Indeter- minado	Total arma de fogo
1980	386	660	6.104	1.560	8.710	155	292	3.159	809	4.415
1981	448	731	6.452	1.689	9.320	189	365	3.325	856	4.735
1982	467	657	6.313	1.608	9.045	206	312	3.118	839	4.475
1983	566	789	6.413	3.062	10.830	242	348	3.215	1.633	5.438
1984	515	766	7.947	3.350	12.578	242	337	4.061	1.851	6.491
1985	575	781	8.349	3.783	13.488	265	334	4.482	2.098	7.179
1986	669	788	8.803	4.609	14.869	334	347	4.750	2.562	7.993
1987	677	951	10.717	3.747	16.092	304	394	5.711	2.081	8.490
1988	586	827	10.735	4.978	17.126	279	360	5.760	2.778	9.177
1989	605	850	13.480	5.505	20.440	291	349	7.513	3.227	11.380
1990	658	989	16.588	2.379	20.614	329	427	9.193	1.264	11.213
1991	1.140	1.037	15.759	3.614	21.550	644	490	8.560	1.866	11.560
1992	859	1.085	14.785	4.357	21.086	496	479	7.718	2.172	10.865
1993	456	1.169	17.002	4.115	22.742	205	557	9.317	2.048	12.127
1994	353	1.321	18.889	3.755	24.318	161	603	10.455	1.882	13.101
1995	534	1.555	22.306	2.369	26.764	239	692	12.168	1.180	14.279
1996	270	1.543	22.976	1.692	26.481	117	636	12.428	781	13.962
1997	250	1.539	24.445	1.519	27.753	97	614	13.680	748	15.139
1998	371	1.407	25.674	2.759	30.211	181	545	14.643	1.437	16.806
1999	888	1.260	26.902	2.148	31.198	464	513	15.475	1.138	17.590
2000	329	1.330	30.865	2.461	34.985	143	508	18.252	1.347	20.250
2001	336	1.408	33.401	1.977	37.122	140	575	19.800	1.083	21.598
2002	318	1.366	34.160	2.135	37.979	123	549	20.567	1.247	22.486
2003	283	1.330	36.115	1.597	39.325	118	516	21.755	865	23.254
2004	201	1.247	34.187	1.478	37.113	88	471	20.827	822	22.208
2005	244	1.226	33.419	1.171	36.060	96	428	20.336	664	21.524
2006	404	1.138	34.921	897	37.360	188	406	20.939	471	22.004
2007	320	1.141	34.147	1.232	36.840	126	364	20.546	691	21.727
2008	353	1.123	35.676	1.506	38.658	153	375	21.475	801	22.804
2009	351	1.069	36.624	1.633	39.677	156	310	21.912	913	23.291
2010	352	969	36.792	779	38.892	152	299	21.843	400	22.694
Total	14.764	34.052	670.946	79.464	799.226	6.923	13.795	386.983	42.554	450.255
Δ %	-8,8	46,8	502,8	-50,1	346,5	-1,9	2,4	591,5	-50,6	414,0

Fonte: SIM/SVS/MS

As lesões e óbitos de adolescentes e adultos jovens, por causas não naturais, penalizam o indivíduo, desamparam seus familiares, aumentam o número de anos potenciais de vida perdidos, minimizam a produtividade social e econômica, impõe ônus ao país e afeta a economia e o crescimento (Mello Jorge e Koizumi, 2004).

O Brasil ocupa o segundo lugar em mortes por arma de fogo diante de 57 países pesquisados pela Unesco. Tais mortes, nos últimos dez anos, superaram o número de vítimas de 26 conflitos armados no mundo, entre eles a Guerra do Golfo e a disputa territorial entre Israel e Palestina, que fizeram 125 mil vítimas em 52 anos de ataques mútuos. Nesse período, morreram no Brasil 325.551 pessoas vítimas de violência por arma de fogo, uma média de 32.555 mortes por ano. De 1979 a 2003, 550 mil pessoas morreram no país, representando 100 vítimas por dia (Waiselfiz, 2005).

Como observado, as vítimas das armas de fogo podem vir a óbito ou também adquirir sequelas a longo prazo ou permanentes, invalidando o mesmo. Tal fato tem aumentado o ônus do estado com internações hospitalares e gastos com invalidez temporária e permanente do paciente. (Simone Sanches et al, 2009). Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada (IPEA), o custo da violência no Brasil foi, em 2004, de mais de 92 bilhões de reais, ou seja, 5% do Produto Interno Bruto (PIB) do país no período (Cerqueira e col., 2007).

No que tange à violência, não há um fator único que explique por que alguns indivíduos se comportam violentamente com outros ou por que a violência é mais comum em algumas comunidades do que em outras. Ela é o resultado da complexa interação dos fatores individuais, sociais, culturais e ambientais. Compreender como esses fatores estão relacionados com a violência é um dos passos importantes na abordagem da saúde pública para a prevenção da violência. A violência custa às nações valores humanos e econômicos, extraíndo das economias mundiais a cada ano muitos bilhões de dólares em tratamentos de saúde, gastos legais, ausência do trabalho e improdutividade (Dahlberg LL, 2007). As lesões provocadas pelas armas de fogo podem produzir danos irreversíveis, incapacitar para o trabalho e gerar demandas de cuidados ao setor saúde em serviços de diversos níveis de complexidade, desde o pré-hospitalar até a reabilitação física e mental das suas vítimas. Assim, elevam os custos do Sistema Único de Saúde e também de outros setores como a economia, a Previdência Social e as próprias famílias (Ribeiro, A. P et al, 2017).

Devido ao impacto financeiro e social decorrente do tratamento de vítimas por causas externas, o Ministério da Saúde do Brasil implantou, em 2006, o Sistema de Vigilância de Violências e Acidentes (Viva) em serviços sentinelas. Esse sistema tem

como objetivos interpretar a relação das violências e acidentes e delinear o perfil desses casos atendidos em unidades de urgência e emergência, assim como subsidiar ações de enfrentamento dos condicionantes e determinantes das causas externas (Andrade, 2012).

Portanto, é observado que o ferimento por arma de fogo é cada vez mais frequente na rotina de serviço de pronto atendimento. Aproximadamente 14% dos casos de ferimento por arma de fogo envolvem a região de cabeça e pescoço (Abramowicz, 2017) e mortes diretamente relacionadas a esse tipo de lesão na região maxilofacial são extremamente baixas, chegando a 2% a 3% dos casos, resultantes principalmente do comprometimento das vias aéreas. Logo, o trauma facial é uma realidade presente no serviço de emergência de grandes centros de referência de trauma. (Abramowicz, 2017 e Breeze, 2017)

A etiologia do trauma facial é multifatorial. A predominância com relação ao F.A.F em face de cada caso está relacionada a vários fatores, como: idade, gênero, classe social, moradia (urbana ou rural) da população estudada. (Moura, 2016). Existe alguns fatores que são associados ao aumento no risco da lesão por arma de fogo, tais quais como envolvimento prévio ou atual com o sistema judiciário, depressão, ideias suicidas ou doenças psiquiátricas ativas, presença de armas de fogo em casa, etnia, pobreza ou crise financeira, utilização de álcool ou drogas e relacionamentos conjugais possessivos, et al Raymond J. Fonseca.

Os projéteis de baixa velocidade causam pequenos ferimentos de entrada de forma bem circular, causando laceração dos tecidos moles, abrasão e contusão, sendo que, quando ossos e dentes são atingidos diretamente, geralmente formam projéteis secundários e o osso cortical, por ser menos elástico, enquanto que o osso medular pode ser perfurado. Quando a vascularização é atingida, pode ocorrer espasmo arterial, pseudoaneurisma, hematoma, edema, trombose e hemorragia. No caso do comprometimento da inervação, pode haver ocorrência de parestesia e paralisias (Marzola et al, 2000). Michael Miloro (2016, 3º edição) usa a energia cinética como base para explicar as feridas causadas por armas de fogo. Utilizando-se da formula $E_c = mv^2$, em que E_c é a energia cinética, m é a massa do projétil e v sua velocidade. O poder da destruição é referente à quantidade de energia cinética que é transferida para o alvo, com a seguinte fórmula $P = m(V_{\text{impacto}} - V_{\text{inicial}})^2$, em

que P é a força e V a velocidade. Portanto, com base nessas fórmulas, a velocidade do projétil está relacionada com o poder de destruição em relação à massa do projétil. Os projéteis são enquadrados como baixa velocidade ($<350\text{m/s}$), média velocidade ($350 - 600\text{m/s}$) e alta velocidade ($>600\text{m/s}$). No entanto, para ter um rompimento da pele à velocidade do projétil tem que ser de 50m/s e para poder ter uma destruição óssea deve ter uma velocidade de 65m/s . Portanto, é um equívoco pensar que só projétil de alta velocidade causa danos e cavitação ao tecido. Os de baixa velocidade também tem potencial de causar destruição (Breeze 2017).

Lesões por armas de fogo são consideradas “suja” devido à explosão do projétil e extravasamento de substâncias como a pólvora no interior do ferimento (BERMEJO et al, 2016). Acreditava-se que, devido a sua alta temperatura, os projéteis ao penetrarem os corpos encontravam-se estéreis. Entretanto, Wolf e colaboradores demonstraram em experimento com culturas bacterianas, a existência de proliferação bacteriana após identificaram a presença de *Staphylococcus Aureus* em gelatinas estéreis após disparos experimentais. Níveis críticos de proliferação bacteriana (105 bactérias por grama de tecido) podem ser encontrados em tecidos lesionados em, aproximadamente, 6 horas após o disparo. Isso nos leva a considerar esses ferimentos como potencialmente contaminados e que a limpeza cirúrgica exaustiva com soro fisiológico (pelo menos 2000mL) se torna parte fundamental (Leite segundo, 2013).

A fisiopatologia variável dos ferimentos por projétil de arma de fogo na mandíbula é capaz de produzir desastres faciais, sendo assim, não se indica um único padrão de tratamento para as fraturas cominutivas, mas é necessária uma avaliação. Nas ocasiões onde há grande exposição, com possibilidade de alto grau de cominuição, é sugerido realizar o tratamento definitivo o mais breve possível, com redução aberta e fixação interna. (Pereira CCS, et al. 2006).

Segundo Freire (2001), o trauma pode ser considerado o conjunto das perturbações causadas subitamente por um agente físico de etiologia, natureza e extensão muito variadas, podendo estar situado nos diferentes segmentos corpóreos. Eles estão entre as principais causas de óbito no mundo, segundo dados da Organização Mundial de Saúde (MT Ferreira Lima de Moura - 2016). As lesões

acometidas na cabeça podem representar 50% de todas as mortes traumáticas (Macedo JLMS, 2008).

De acordo Raymond J. Fonseca (2015, p.1607), quando o trauma ocorre por impacto de grande velocidade e energia cinética, tendem a causar maior destruição tecidual e óssea. Os F.A.F's frequentemente ocasionam fraturas ósseas cominutivas, havendo a necessidade de redução aberta das lesões esqueléticas, que dificulta a resposta dos tecidos moles. As lesões de tecido mole ao trauma balístico podem apresentar avulsão e comprometimento vascular. Um leito de tecido mole comprometido pode levar a necrose avascular imediata ou tardia dos fragmentos ósseos soltos do esqueleto facial subjacente, desvitalização de segmentos de fraturas estabilizados e desenvolvimento de infecção de tecido mole ou osteomielite, resultando na perda de tecido e cicatrizes maiores no complexo facial.

A característica e a gravidade das lesões são determinadas por diversos fatores como potência da carga, número e conformação do projétil, distância do disparo, trajeto, bem como a elasticidade e a vascularização do tecido (Leite, 2013).

Os ferimentos causados por projéteis de armas de fogo podem ser classificados em penetrantes, perfurantes ou por avulsão. No ferimento penetrante, o projétil é retido dentro dos tecidos injuriados, sendo uma característica de projéteis de baixa velocidade. No perfurante, é quando há um ferimento de entrada e outro de saída, provocados por projéteis de alta velocidade. O ferimento por avulsão ocorre quando existe uma perda tecidual, causado por projétil de alta velocidade, de ultravelocidade ou ainda por estilhaços. (Marzola, 2000)

Os efeitos de projéteis de arma de fogo no ser humano evidenciados pelo diagnóstico "ferida por arma de fogo", são divididos em dois tipos: o primeiro, que pode ser subdividido em ação direta e ação indireta. A ação direta refere-se ao impacto do projeto, que empurra e lesiona os tecidos, deslocando-os. Na ação indireta forma-se a cavidade permanente, que é o ferimento provocado pelo projétil ao romper os tecidos: caracteriza-se por uma área de necrose localizada, proporcional ao tamanho do projétil que atingiu os tecidos. O segundo é denominado cavidade temporária, produzida pelo intenso choque do projétil na massa líquida dos tecidos. Os tecidos elásticos como os músculos, vasos sanguíneos e pele, são

retraídos após a passagem do projétil voltando depois à sua posição normal. (Catarin Med. 2018)

O trauma facial pode trazer consequências emocionais e funcionais, tal como comprometimento da fonética, mastigação e deglutição e à possibilidade de deformidade (Wulkan M. et al, 2005).

O tratamento específico do ferimento compreende os cuidados com os tecidos moles e duros, para ser evitada uma infecção, perdas teciduais, sequelas, além de proporcionar melhores condições ao paciente, inclusive psicológica. Esta manobra convém ser realizada até 12 horas depois de estabelecido o ferimento, para ter-se um prognóstico mais favorável. No qual é dividido em 3 fases: inicial, intermediária e reconstrutiva (HENRIKSSON, 1990). Na fase inicial, a desobstrução das vias aéreas e o controle da hemorragia são de extrema importância. Recomenda-se também o uso de antibióticos e a vacinação antitetânica, devido à contaminação do ferimento pelo projétil de arma de fogo (XAVIER et al., 2000). A avaliação neurocirúrgica e oftalmológica deve preceder o tratamento a ser realizado pela especialidade buco-maxilo-facial (HENRIKSSON, 1990). Shinohara e colaboradores (1999) trazem como opção primária de tratamento a redução fechada da fratura com o uso da barra de Erich para alinhar a oclusão e imobilizar os cotos ósseos fraturados. Segundo Neupert III e Boyd (1991), a redução aberta estaria indicada em casos de grande fragmentação, fratura alvéolo-dentária sem suporte ósseo ou alguma outra ocasião em que a redução fechada não conseguiria um resultado satisfatório. A necessidade de um tratamento reconstrutor tardio devido ao desenvolvimento de defeitos na continuidade do local da fratura já foi relatada como sendo de 12,5% (SMITH; JOHNSON, 1993). Nesses casos, enxertos de costela, calvária ou crista ilíaca, podem ser úteis para a restauração da forma e função facial (XAVIER et al., 2000). Sendo menos recomendada a crista ilíaca como área doadora devido ao maior índice de morbidade associada, a alterações de motricidade e a necessidade do paciente permanecer hospitalizado (Faverani, 2014). Enxertos derivados do osso rádio também foram relatados por Thoma (1999) com elevada taxa de sucesso (98%) em reconstruções mandibulares. No entanto, a reconstrução anatômica primária com tecido ósseo existente e a reconstrução usando o máximo de tecido cutâneo regional provêm uma aparência estética que dificilmente poderá ser alcançada com a reconstrução secundária. (Moreschi, 2009).

Os enxertos ósseos primários na fase inicial do manejo dos FAF podem ser úteis, mas devem ser limitados aos terços médio e superior da face. A manutenção dos segmentos mandibulares com placas de reconstrução rígidas combinadas com enxerto tardio, osteogênese por distração ou reconstrução com retalho livre oferece um resultado mais previsível e não é indicada à maioria dos casos a enxertia primária da mandíbula. Embora ocasionalmente os resultados dos enxertos ósseos sejam satisfatórios, seu uso imediato está associado a um alto índice de infecção, absorção do enxerto e falha na consolidação das fraturas (Michael Miloro 2016, 3ª edição).

O conhecimento acerca do tema e dos princípios de tratamento são fundamentais para obterem os resultados satisfatórios na qualidade de vida do paciente. Tendo em vista que os FAFs podem causar lesões com sequelas graves e irreversíveis, podendo comprometer a vida social, profissional e psicológica da vítima, devido ao trauma na região maxilo facial. Os fatores responsáveis pela preferência das agressões nessa região vêm de uma expectativa de desfigurar a face e comprometer a imagem e identidade, bem como por se tratar de uma área desprotegida (Silva Filho, et al, 2019).

Devido à alta complexidade no manejo operatório dos pacientes acometidos por FAF, os cirurgiões devem evitar a aplicação de um protocolo pré-estabelecido, portanto, devem realizar uma avaliação cuidadosa da ferida e decidir a melhor abordagem, seja ela, por redução fechada ou aberta. Devendo levar em considerações que as abordagens que proporciona o menor risco de infecção, melhores resultados funcionais e estéticos. (Michael Miloro, 2016, 3ª edição).

OBJETIVOS

O presente estudo teve como intuito descrever o perfil epidemiológico dos casos notificados de vítimas por Ferimentos por Arma de Fogo em face, ocorrido na região metropolitana de Belém-PA atendidos pelo Hospital Metropolitano de urgência e emergência. Contribuindo com o melhor entendimento dos padrões de trauma facial causados por arma de fogo na região metropolitana de Belém.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi feito um estudo retrospectivo a partir da análise dos dados de pacientes vítimas por ferimentos por armas de fogo na região maxilofacial que precisaram de hospitalização de janeiro de 2015 a 9 de dezembro de 2018 no serviço do Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência Belém-Pará. Todos os pacientes foram avaliados e conduzidos pela mesma equipe de Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial e foram submetidos à avaliação clínica e exame tomográfico. Pacientes com fraturas faciais foram hospitalizados para acompanhamento clínico até melhora do quadro geral para tratamento cirúrgico sob anestesia geral para redução aberta e fixação interna com placas e parafusos de titânio ou acompanhada até melhora e posterior alta hospitalar.

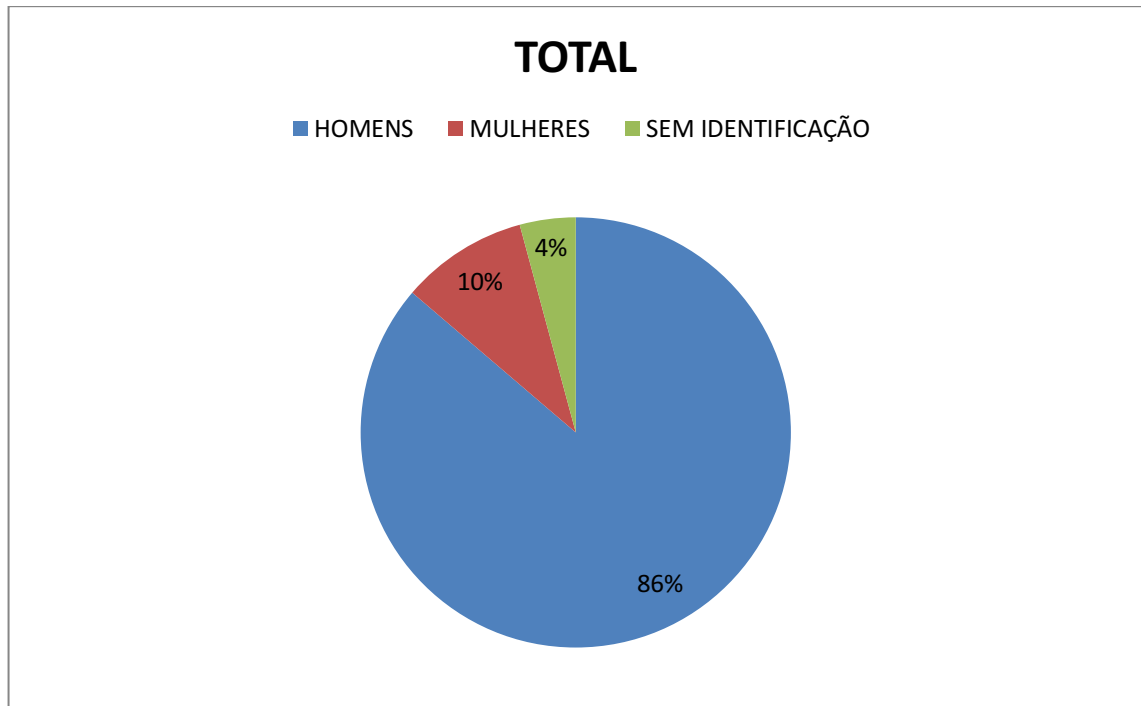
O critério de inclusão das amostras foi a hospitalização de pacientes com dados clínico suficiente em registros médicos do hospital. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob número do CAAE 34572820.3.0000.0018 e número do parecer 4.192.685. Foi assinado termo de compromisso e confidencialidade para utilização de informações de banco de dados, de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (Brasil, 1997).

Os pacientes foram classificados de acordo com a etiologia, idade e fratura acometida. Qualquer informação incompleta dos pacientes foi descartada da pesquisa, como registros incompletos de dados clínicos ou diagnósticos.

As fraturas foram classificadas de acordo com o local afetado e separadas em terço superior (fraturas frontais e frontoorbitais), fraturas orbitais (teto orbital, parede medial e assoalho orbital), do terço médio (naso orbito etmoide -NOE), complexo zigomático, arco zigomático, Le fort I, II e III, fratura sagital, parassagital e dentoalveolar maxilar e mandíbula (côndilo, processo coronóide, ramo, ângulo, corpo, sínfise, parassínfise e fratura dentoalveolar da mandíbula).

A amostra do estudo foi composta por vítimas por ferimentos causados por FAF admitidas no hospital. Foram analisados 262 prontuários de pessoas atendidas pela equipe de cirurgia buco maxilo facial do hospital metropolitano. Dos 262 prontuários analisados, 226 eram de pacientes do sexo masculino, 25 do sexo feminino e 11 sem identificação. Gráfico 1 mostra a porcentagem dos casos.

Gráfico 1 - Porcentagem dos casos



Fonte: Elaborado pelo autor do trabalho

A coleta dos dados ocorreu na sede administrativa do Hospital e pela plataforma digital, utilizando-se dos prontuários de atendimento do serviço. As fontes de informações utilizadas foram os prontuários clínicos, exames de imagem, sistema de atendimento do hospital (MV) e de visualização de tomografias (OSIRI / IMPAX).

A técnica de coleta dos dados foi realizada por um formulário de coleta de dados.

Os dados foram tabulados e analisados pelo programa Microsoft® Office Excel®.

RESULTADOS

De janeiro de 2015 a dezembro de 2018, os prontuários médicos resumiram 262 casos de Ferimentos por Arma de Fogo em face hospitalizados com 512 fraturas faciais, atendendo aos requisitos da pesquisa e foram adicionadas ao

estudo. Onze pacientes com informações de nomes ausentes foram adicionados à amostra, pois os mesmos se enquadravam nos critérios da pesquisa.

De acordo com o local da fratura, o corpo da mandíbula foi o local mais acometido (91 fraturas; aproximadamente 18%), seguido por fratura do complexo zigomático maxilar (49 fraturas; aproximadamente 10%) e ângulo de mandíbula (49 fraturas; aproximadamente 10%). Terço superior compreendeu 13 fraturas (3%), terço médio com 205 (40%), órbita com 5 (1%) e mandíbula com 289 (56,44%). A fratura menos registrada foi a de Le Fort II (2 casos cada; 0,39%). Tabela 1 mostra a distribuição completa das fraturas.

Tabela 1 - Localização das fraturas

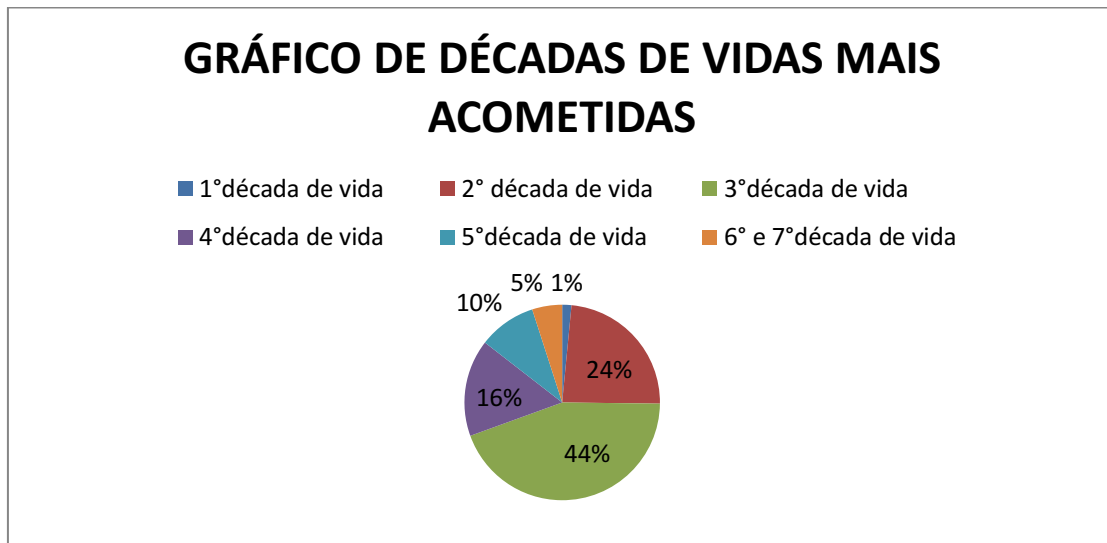
LOCALIZAÇÃO DAS FRATURAS	n	%
CORPO DA MANDÍBULA	91	17,7
ÂNGULO DA MANDÍBULA	49	9,5
COMPLEXO OZM	49	9,5
RAMO DA MANDÍBULA	42	8,2
CÔNDILO MANDIBULAR	41	8
SOALHO DE ÓRBITA	34	6,6
MAXILA	31	6
CORONOIDE	23	4,4
PARASSÍNFISE	21	4,1
NASO-ORBITO-ETMOIDAL	18	3,5
LE FORT I	17	3,3
SINFISE	17	3,3
ARCO ZIGOMÁTICO	15	2,9
OSSO PRÓPRIOS DO NARIZ	14	2,7
FRONTAL	13	2,5
P. MED	10	1,9
RIMA	10	1,9
ÓRBITA	5	0,9
TETO	5	0,9
D.A MAND	5	0,9
LE FORT II	2	0,3

Fonte: Elaborado pelo autor do trabalho

As complicações observadas no presente estudo foram à evisceração do globo ocular, epistaxe e fístula salivar.

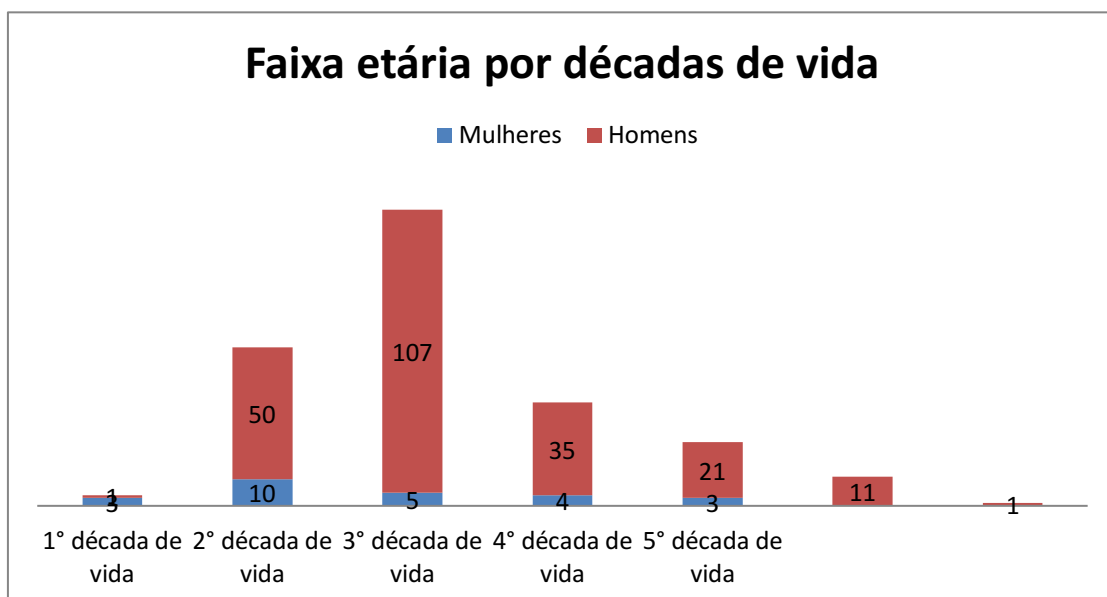
A idade dos pacientes variou de 04 anos a 64 anos, com média de 28,14 anos. Um número maior de Ferimentos por Arma de Fogo foi observado na terceira década de vida (116 casos; 44%) e menor número de fraturas na sétima década de vida (01 casos; 0,38%) (Gráfico 2 e gráfico 3).

Gráfico 2 - relação da década de vida ao ferimento por arma de fogo



Fonte: Elaborado pelo autor do trabalho

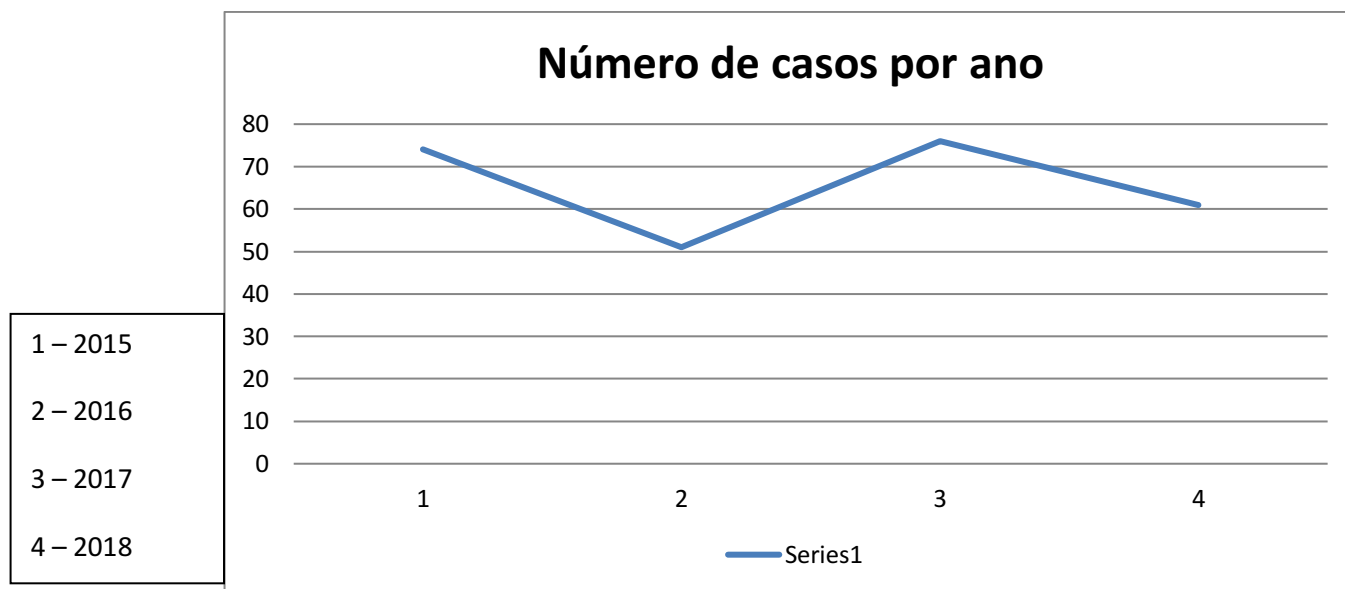
Gráfico 3 – faixa etária por décadas de vida de acordo com o sexo.



Fonte: Elaborado pelo autor do trabalho

O número de vítimas por FAF em nosso estudo variou ao decorrer dos anos, em 2015 houve 74 casos, em 2016 houve 51 casos, em 2017 houve 76 casos e em 2018 houve 61 casos.

Gráfico 4 - Número de casos por ano



Fonte: Elaborado pelo autor do trabalho

No presente estudo foi observado a necessidades de tratamentos dos pacientes de FAF por várias equipes médicas, sendo uma abordagem multiprofissional.

Tabela 2 – Equipes médicas

Equipe médica	Acompanhamento
Neurocirurgião	24
Cirurgião geral	13
Ortopedista	13
Oftalmologista	8
Cirurgião torácico	2
Cirurgião vascular	1
Cirurgião plástico	1
Nefrologista	1
Total	63

Fonte: Elaborado pelo autor do trabalho

Tabela 3 – Multiprofissionalidade

Multiprofissionalidade	Acompanhamento
Neurocirurgião + Cirurgião torácico	2
Ortopedista + cirurgião vascular	2
Cirurgião geral + cirurgião torácico	2
Neurocirurgião + cirurgião geral	1
Neurocirurgião + nefrologista	1
Neurocirurgião + Cirurgião vascular	1
Cirurgião geral + cirurgião plástico	1
Cirurgião torácico + cirurgião vascular	1
Ortopedista + cirurgião torácico	1
CG+CT+TM	1
NCR+CV+CG	1
Total	11

Fonte: Elaborado pelo autor do trabalho

DISCUSSÃO

A face está muito sujeita a traumatismos por conta da sua localização anatômica e independentemente da gravidade das lesões, os pacientes costumam dar grande importância a ela, por ser região relacionada com a estética, sendo muito difícil escondê-la, quando ocorrem lesões traumáticas. Para o Cirurgião e Traumatologista Bucomaxilofacial, é de máxima importância o conhecimento dos ferimentos por armas de fogo. Ferimentos na face oriundos de arma de fogo podem causar grave destruição dos tecidos, no entanto, o tratamento imediato da ferida pode reduzir o efeito da mutilação, sendo que um significativo número de pacientes requer procedimentos reconstrutivos mais extensos e a reabilitação protética é quase sempre necessária. (Moreschi et al, 2009)

Em casos de traumatismos que envolvam a região cérvico-facial, é de extrema importância que o paciente seja avaliado quanto à possibilidade de traumatismo crânio-encefálico (TCE) e raquimedular (Manganello souza, 2000). No ponto de vista anatômico entre a face e o cérebro, ferimentos de arma de fogo no complexo maxilo-facial podem induzir injúrias cerebrais associadas. Não apenas pela proximidade, mas também devido à transferência de energia gerada (Tan et al., 1998).

Dentre os inúmeros artigos estudados, foi evidenciado que o perfil das vítimas com ferimentos causados por FAF foi predominante em indivíduos do sexo masculino (83,8%), entre 15 e 29 anos de idade (54,6%). Neste estudo 86% ocorreram em indivíduos do sexo masculino, com a faixa etária de 04 a 64 anos de idade. Constatando uma tendência de maior prevalência dos traumas faciais oriundos por FAF em homens jovens na região metropolitana do Pará. O estudo realizado por Silva et al (2011), revelou que as lesões faciais acometeram em sua grande maioria pacientes homens, em uma proporção de aproximadamente 4:1. Já neste levantamento há uma proporção de aproximadamente de 9:1. A partir dos resultados do presente estudo, em conjunto com a literatura, pode-se inferir que os homens se expõem às situações de riscos, como discussões e desentendimentos, que levem à brigas e que podem levar a ferimentos com armas de fogo mais comumente do que as mulheres, podendo ser relacionado com sua forma de diversão, lazer e tipo de trabalho, refletindo a cultura machista – ou sexista – predominante na sociedade brasileira.

Dados do Ministério da Saúde reforçam o fato de que as raças negras e pardas predominam em todos os tipos de eventos violentos, observando-se crescimento no risco de morte por causas violentas nesse grupo étnico. (Freitas, 2017).

De acordo com o levantamento realizado por Xavier e colaboradores (2000), demonstrou-se que o local de maior incidência das fraturas decorrentes por FAF foi na região do corpo da mandíbula (31%), tendo como o presente estudo que também teve como maior incidência de fraturas decorrentes por FAF na região do corpo da mandíbula (18%).

A literatura atual demonstra que as distribuições mais frequentes das fraturas faciais inclui zigomático (35%), mandíbula (30%), órbita (26%), crânio (21%) e complexo naso etmoidal (11,9%). No presente estudo houve 284 fraturas da mandíbula (aproximadamente 55% das fraturas), em regiões como sínfise (17), parassínfise (21), processo coronoide (23), côndilo (41), ramo da mandíbula (42), ângulo da mandíbula (49) e corpo (91); fraturas do terço superior(13), fraturas de órbita (5) sendo 2 do lado direito e 3 do lado esquerdo, no terço médio houve 146 fraturas (aproximadamente 28% das fraturas), divididas no complexo orbito

zigomático maxilar (49 no total, 23 do lado direito e 26 do lado esquerdo), arco zigomático (15 no total, 9 no lado direito e 6 do lado esquerdo), maxila (48) e OPN (14).

O diagnóstico e tratamento de lesões faciais obteve grande progresso nas últimas décadas. Trata-se de um trauma de abrangência multidisciplinar, envolvendo principalmente as especialidades de oftalmologia, cirurgia plástica, maxilofacial e neurocirurgia. Uma agressão localizada na face não envolve apenas tecido mole e ossos, mas também, por extensão, pode acometer o cérebro, olhos e dentição. (Wulkan M. et al, 2005) Nos ferimentos por projéteis de arma de fogo, é imprescindível a utilização de exame de imagem em algum momento do tratamento, seja na urgência ou no tratamento eletivo. Com inúmeras técnicas disponíveis, será escolhida aquela que for mais adequada para os objetivos da investigação, conforme a estrutura anatômica de interesse, custo e tecnologia disponível. (Moreschi et al, 2009)

As complicações pós-operatórias são encontradas na literatura com bastante frequência. Smith e Johnson (1993) trazem uma taxa de infecção referente a 20% de seus casos de fraturas por arma de fogo. Defeitos mandibulares persistentes são comuns após ferimentos por projéteis de arma de fogo. Esses defeitos ocorrem devido a não união de fraturas severas ou por causa de avulsão traumática das porções ósseas (Xavier, 2000).

As internações por FAF no Brasil são muito expressivas e vêm aumentando. Estudo retrospectivo realizado em Hospital Universitário de Maringá, no Paraná, indica que o tempo de internação de vítimas de FAF pode variar de 1 a 78 dias, com média de 5 a 13 dias.

Um estudo realizado por Hollier et al avaliaram retrospectivamente 84 pacientes vítimas de tiros em face. Sendo que 67 % sofreram fraturas faciais e 75% destes receberam tratamento cirúrgico para essas lesões; destes pacientes 21 % precisaram de traqueostomia de emergência para controle das vias aéreas, 14% apresentaram lesão em vaso de grande calibre. As Lesões associadas mais comuns observadas foram as que incluíam olho (31%), cérebro (18%) e língua (13%). Foi observado no presente estudo que houve lesões associadas ao olho, onde houve a necessidade de evisceração do globo ocular tendo incidência em ambos os lados,

pacientes com epistaxe com necessidades de tamponamento nasal, alguns casos onde o paciente foi encaminhado para a UTI para acompanhamentos das vias aéreas, e presença de fístula salivar.

No relato de caso de Pereira et al. (2006), ele evidencia a perda de elementos dentários anteriores inferiores pulverizados pelo projétil, desarranjo tecidual, hematoma e hemorragia em região de gengiva vestibular, assoalho bucal e ventre lingual. Além disso, a mobilidade de cotos ósseos fraturados em região de sínfise mandibular indicava fratura exposta.

A literatura demonstra que as sequelas craniofaciais de vítimas de projétil de arma de fogo podem variar de acordo com a localização, distância, região atingida, entre outros. As principais sequelas observadas na literatura foram de ordem neurológica (paralisias), as fonoaudiológicas (comprometimento da audição e/ou fala), as gastrointestinais, as oftalmológicas (perda da capacidade visual, até mesmo evisceração do globo ocular), perdas de projeções faciais e as ortopédicas. Além de sequelas físicas, acarretam em traumas emocionais para o paciente. (Silva Filho, et al. 2019). Holier et al relataram as seguintes taxas de complicação pós-operatórias: paralisia do nervo craniano (19%), amaurose (17%), hemiparestesia (12%), deiscência de ferida (4,7%), septicemia generalizada (2,4%) e epífora (2,4%). Outras complicações isoladas relatadas foram acidente vascular cerebral, dificuldade na fala, rinorreia cerebrospinal, paralisia do nervo facial, seroma, insuficiência renal aguda, coagulação intravascular disseminada e ptose pálpebral superior. Sherman e Gottleib relataram um caso de fístula entre o seio cavernoso e a carótida que resultou de uma lesão por tiro na face média, embora rara, podem resultar em retinopatia, atrofia óptica, cegueira ou epistaxe fatal.

Em função da rica rede vascular e nervosa presente na face, a exploração cirúrgica para retirada de objetos penetrantes deverá ser realizada em bloco cirúrgico, onde as condições de tratar uma possível hemorragia transoperatória são mais favoráveis (SILVA et al., 2002). Alguns casos exigem, por vezes, ligaduras de artérias nobres como, por exemplo, artéria lingual e maxilar interna e até mesmo enxertos vasculares livres provenientes do nervo grande auricular para perdas de substâncias de até 6cm. Nas que excedem 6cm indica-se o uso do nervo sural (COLOMBINI; SILVA, 1986). É necessário avaliar a real necessidade para a

remoção de projétil que esteja próximo de estruturas nobres como próximo a vasos, lesões nervosas, globo ocular e etc. A cirurgia para a remoção de um projétil somente deverá ser realizada se houverem alterações nas funções dos órgãos envolvidos ou estar causando alguma complicação no tratamento.

A literatura atual preconiza o tratamento multiprofissional para o tratamento dos FAF's, onde deve ser realizada uma abordagem com o neurocirurgião, pelo cirurgião plástico, pelo cirurgião geral, alguns casos pelo oftalmologista, ortopedistas e pelo cirurgião buco maxilo facial. No presente estudo, houve casos que a equipe de cirurgia traumatologia buco maxilo facial realizasse abordagens adjuntas (algumas no mesmo tempo cirúrgico, outras foram realizadas em um outro momento) com a neurocirurgia (em casos com traumatismos cranianos ou da coluna), com o cirurgião geral (pacientes com ferimentos de vísceras), com o cirurgião vascular (comprometimentos de grandes vasos), com cirurgião plástico (enxertos de pele extensas) entre outros. Ratificando a importância da multiprofissionalidade.

Em relação as considerações sobre os cuidados emergenciais como absoluta prioridade enfatizada e evidenciada no manual Emergency war surgery e pelo curso do colegiado americano de cirurgiões sobre Advanced Trauma Life Support (ATLS), a manutenção das vias áreas é foco primário no pós trauma imediato. A avaliação por sinais de obstrução das vias aéreas deve constar a avaliação de possíveis corpos estranhos, fraturas mandibulares ou laringotraqueais que possam resultar na obstrução das vias aéreas. Segundo Hollier et al, as taxas de complicações pós-operatórias abrangem a paralisia do nervo craniano, cegueira, hemiparestesia, distúrbios visuais, deiscência de ferida, septicemia generalizada e epífora. Em alguns casos isolados pode acontecer acidente vascular cerebral, dificuldade na fala, rinorreia cerebrospinal, paralisia do nervo facial, seroma, insuficiência renal aguda, coagulação intravascular disseminada e ptose da pálpebra superior, segundo et al Raymond J. Fonseca. A avaliação e condução de pacientes com trauma craniofacial e/ou em múltiplos órgãos necessitam de rápido início de tratamento para minimizar a morbi-mortalidade. O atraso do tratamento em pacientes com grave acometimento craniofacial pode levar a limitações definitivas ou ao óbito. (Wulkan et al, 2005).

Pelo ponto de vista social, a face é de extrema importância, pois a partir dela que os sentimentos são representados, pois os conhecimentos das particularidades dos traumatismos faciais oriundos por FAF, pois compromete definitivamente a vida do ser humano e, quando mal abordados, deixam sequelas, podendo marginalizar o indivíduo do convívio social, gerando incapacidade de trabalho ou até mesmo o condenando-o para um segregação econômico social.

Portanto, os FAF's, assim como os homicídios no Brasil, representam uma questão nacional de saúde pública. O estudo dos efeitos diretos e indiretos das dinâmicas da violência sobre o setor de saúde provocou o crescente interesse de especialistas, seja pelas consequências da violência para a saúde das populações mais gravemente afetadas, seja pelo impacto sobre o processo de trabalho dos serviços de saúde.

No Brasil, a exemplo de vários países, a violência, na maioria das vezes, é tratada como um problema exclusivo de Segurança Pública, visto que esse setor oferece respostas práticas de enfrentamento do problema pelas instituições policiais. É possível perceber o equívoco dessa visão, que começa a sofrer transformações, incluindo um gradativo reconhecimento do papel da Saúde Pública no que tange à prevenção da violência. Tendo em vista a importância de traçar estratégias multissetoriais para mitigar ou diminuir os incidentes violentos causados por FAF que culminam em mortes ou sequelas para as vítimas, sob a perspectiva da Saúde Pública, é fundamental que se analise a distribuição da violência e, principalmente, que sejam identificados seus determinantes sociais.

Uma das limitações do presente estudo foi trabalhar com dados secundários, sendo que muitas das informações pretendidas não puderam ser obtidas, tais como a escolaridade, local aonde aconteceu o FAF, acompanhamento a médio e longo prazo e entre outros, por não constarem nos documentos analisados.

CONCLUSÃO

O trauma facial por FAF é uma realidade presente no serviço de urgência e emergência dos grandes centros de referência de traumatologia. O estudo apontou dados para podermos demonstrar evidências que a maior prevalência de ferimentos por armas de fogo é em pacientes do sexo masculino e que estão na terceira

década de vida. Onde o índice de pacientes jovens acometidos por FAF vem aumentando com o tempo. Conclui-se que as regiões mais afetadas no presente estudo foi o corpo da mandíbula, o complexo zigomático maxilar e ângulo de mandíbula. Contribuindo para o melhor entendimento dos padrões de trauma facial causados por arma de fogo na região metropolitana de Belém e para um melhor planejamento do tratamento, bem como na aplicação dos tratamentos adequados a essas lesões.

REFERÊNCIAS

1. Miloro, M. et al. Princípios de Cirurgia Bucomaxilofacial de Peterson. São Paulo: Santos, 3 ed., 2016.
2. Fonseca RH, Barber HD, Powers M, Frost DE. Trauma Oral e Maxilofacial. Elsevier Health Education, 4 ed. 2015.
3. Waiselfisz J.J. Mapa da violência 2013 mortes matadas por armas de fogo. Cebela. 2013.
4. Breeze J, et al. Contemporary management of maxillofacial ballistic trauma. Br J Oral Maxillofac Surg (2017), <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjoms.2017.05.001>
5. Moreschi, Casaroto, Trento, Zardetto Jr e Gottardo. Revista Saúde e Pesquisa, v. 2, n. 1, p. 115-117, jan./abr. 2009 - ISSN 1983-1870
6. Zandomenighi, R.C. et al. REME - Revista Mineira de Enfermagem - Ferimento por projétil de arma de fogo: um problema de saúde pública volume:15.3. (2019)
7. Sanches S. et al. Caracterização das vítimas de ferimentos por arma de fogo, atendidas pelo serviço de atendimento móvel de urgência em Campo Grande - MS Saúde Soc. São Paulo, v.18, n.1, p.95-102, 2009

8. Moreschi et al. Trauma Facial Decorrente de Arma de Fogo - Uma Revisão de Literatura. Revista Saúde e Pesquisa, v. 2, n. 1, p. 115-117, jan./abr. 2009 - ISSN 1983-1870
9. Wulkan M. et al. Epidemiologia do trauma facial. Rev Assoc Med Bras 2005; 51(5): 290-5
10. Macedo JLSM, Camargo LM, Almeida PF, Rosa SC. Perfil epidemiológico da trauma de face dos pacientes atendidos no pronto socorro de um hospital publico. Rev Col Bras Cir 2008; 35(1):9-1.
11. Moura M. T. F. L. et al. Traumas faciais: uma revisão sistemática da literatura. RFO, Passo Fundo, v. 21, n. 3, p. 331-337, set./dez. 2016.
12. Monografia apresentada para conclusão do Curso de Especialização em Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial pela FUNBEO da FOB – USP em Bauru.
13. Hete A. N. et al. Estudo descritivo dos casos notificados de vítimas com ferimentos por projéteis de arma de fogo ocorridos na cidade de São Paulo. Arq. Catarin Med. 2018 abr-jun; 47(2):194-203.
14. Maciel P. R. et al. Estudo descritivo do perfil das vítimas com ferimentos por projéteis de arma de fogo e dos custos assistenciais em um hospital da Rede Viva Sentinela. Epidemiol. Serv. Saude, Brasília, 25(3):607-616, jul-set 2016.
15. Ribeiro AP et al. Lesões provocadas por armas de fogo atendidas em serviços de urgência e emergência brasileiros. Ciência & Saúde Coletiva, 22(9):2851-2860, 2017.
16. Pereira C. C. S et al. Fratura mandibular por projétil de arma de fogo. Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac., Camaragibe v.6, n.3, p. 39 - 46, julho/setembro 2006.

17. Freitas N. A. et al. Perfil clínico-epidemiológico de adolescente e jovens vítimas de ferimento por arma de fogo. Cad. Saúde Colet., 2017, Rio de Janeiro, 25 (4): 429-435.
18. Grossmann E and Ferreira LA. Tratamento cirúrgico de um projétil na fossa infratempora: Relato de caso. Rev Dor. São Paulo, 2016 jul-sep;17(3):228-31
19. Violência por armas de fogo no Brasil - Relatório Nacional Coordenado por Maria Fernanda Tourinho Peres.
20. Fagundes M. A. V. et al. estudo retrospectivo de janeiro de 1998 a maio de 2005, no hospital universitário de maringá sobre ferimentos por arma branca e arma de fogo. Departamento de Medicina, Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo, 5790, 87020-900, Maringá, Paraná, Brasil.
21. Morais H. H. A. et al. Tratamento imediato de fratura de mandíbula por projétil de arma de fogo. RGO - Rev Gaúcha Odontol., Porto Alegre, v. 58, n. 3, p. 399-403, jul./set. 2010
22. Leite Segundo A. V. et al. Inclusão do estudo da balística no tratamento dos ferimentos faciais por projétil de arma de fogo. Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac., Camaragibe v.13, n.4, p. 63-70 , out./dez. 2013.
23. Silva J. J. et al. Lesão por arma de fogo em terço inferior de face de criança: relato de caso. Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial v.4, n.3, p. 163 - 168, jul/set – 2004
24. Silva Filho, et al. Sequelas craniofaciais em vítimas de arma de fogo: uma revisão de literatura. V.26,n.2,pp.85-88 (Mar - Mai 2019)