

THAIANY FERNANDA LEANDRO DA SILVA

**TORACOCENTESE
ATENDIMENTOS PRÉ-HOSPITALARES.**

2019

[...] "À vida acadêmica é essencial para nos mostrar a base teórica da profissão que queremos seguir, mas somente na prática do dia-a-dia é que colocaremos a prova tudo aquilo que os mestres nos ensinaram e muitas vezes veremos que não era bem daquela maneira." *(Luís Alves)*

RESUMO

SILVA, THAIANY FERNANDA LEANDRO DA. **Indicações de Toracocentese em Atendimentos Pré-Hospitalares.** 2019. 118p. Trabalho de desenvolvimento complementar – 2019.

O serviço de atendimento pré-hospitalar (APH) desempenha importante papel na saúde pública, uma vez que as doenças cardiovasculares e os eventos relacionados às causas externas como situações emergenciais são observadas cada vez mais na população em geral. A reunião de informações históricas permite ao leitor se inteirar rapidamente de como ocorreu a criação e estruturação dos serviços de atendimento pré-hospitalar. Os objetivos foram descrever os aspectos históricos da estruturação do serviço de atendimento pré-hospitalar e sua implantação e evolução. Trata-se de uma atualização que procura resgatar dados históricos relacionados ao APH. Observa-se que, no Brasil, a formação das equipes de profissionais e a forma da abordagem no atendimento às vítimas foram baseadas nos modelos americano e francês de APH. São políticas públicas de saúde ligadas à atenção às urgências ainda novas e caminham para o aprimoramento. Como profissionais da área da saúde e/ou do APH, somos corresponsáveis pelo alcance do objetivo primordial que é a excelência no atendimento. A toracocentese é o método de escolha para a obtenção de amostras de líquido pleural. Embora seja considerado um procedimento pouco invasivo, é fundamental que a toracocentese obedeça a uma técnica padronizada com a finalidade de aprimorar a chance de diagnóstico e minimizar riscos. A biópsia de pleura tem por objetivo ampliar e complementar a chance de diagnóstico das doenças pleurais, sendo indicada em casos selecionados. A importância de uma atuação conjunta no atendimento pré-hospitalar entre os serviços públicos do Estado e do Município de São Paulo, é de desenvolver uma proposta de compartilhamento do espaço físico do CICCR. O método empregado é o hipotético-dedutivo baseado em pesquisas bibliográficas comparativas, visitas e entrevistas a outros serviços que trabalham em regime unificado. A pesquisa é classificada como pesquisa exploratória, explicativa e diagnóstica. Conclui-se que há viabilidade técnica e legal para uma

integração e interação operacional de despacho de viaturas dos serviços de Resgate do Corpo de Bombeiros e do SAMU na cidade de São Paulo.

Palavras chave: Busca e resgate; Serviços médicos de emergência; Assistência pré-hospitalar; Toracotomia/métodos; Toracotomia/contraindicações; Radiografia torácica; Pleura/patologia; Biopsia por agulha; Ciências Policiais; Emergências Médicas; Integração do Corpo de Bombeiros e SAMU; Resgate; Atendimento Pré-hospitalar.

ABSTRACT

SILVA, PAULO MATEUS. **Indications of Thoracentesis in Prehospital Care.** 2019. 118p. Course Completion Work (Undergraduate Nursing) - Israeli College of Health Sciences Albert Einstein, 2019.

The prehospital care service plays important role in public health, as cardiovascular disease and events related to external causes such as emergency situations are increasing in the general population. The reunion of historical information enables the reader to know how the creation and structuring of prehospital care services happened. The objectives were to describe the historical aspects of the structuring of prehospital care, its implementation and evolution. This update seeks to rescue historical data related to prehospital care services. In Brazil the training of professionals and the way to assist the victims were based on the American and French models of prehospital care. They are public health policies related to emergency care that are new and need to go further and to be improved. As health professionals we are co-responsible for improving the quality of care. Thoracentesis is the method of choice for obtaining samples of pleural fluid. Although it is considered a minimum invasive procedure, it is crucial to follow a standardized technique with the purpose of optimizing the chance of diagnosis and minimizing risks. The pleura biopsy may enlarge and complement the chance of diagnosis of the pleural diseases and is indicated in selected cases. The importance of a joint action in pre-hospital care between the public services of the State and of the Municipality of São Paulo, is to develop a proposal to share the physical space of the CICCR. The method used is hypothetico-deductive based on comparative bibliographic research, visits and interviews with other services that work in a unified regime. The research is classified as exploratory, explanatory and diagnostic research. It is concluded that there is technical and legal feasibility for an integration and operational interaction of dispatching of the rescue services of the Fire Department and SAMU in the city of São Paulo.

Keywords: Search and rescue; Emergency medical services; Prehospital care; Thoracotomy/methods; Thoracotomy/contraindications; Chest X-ray;

Pleura/pathology; Needle biopsy; Police Sciences; Medical Emergencies; Integration of the Fire Department and SAMU; Rescue; Prehospital Care.

1. INTRODUÇÃO

Ao iniciar uma discussão sobre as Indicações de Toracocentese em Atendimentos Pré-Hospitalares, a assistência prestada, pode ser definida como um primeiro nível de atenção aos portadores de quadros agudos, de natureza clínica, traumática ou psiquiátrica. Quando ocorrem dentro e também fora do ambiente hospitalar, o socorro pode acarretar sequelas ou até mesmo a morte.

Segundo Ramos e Sanna (2005), o Atendimento Pré-Hospitalar (APH) tem sido objeto de atenção da sociedade como um todo, como se pode perceber através da mídia e, particularmente junto aos profissionais envolvidos nesse tipo de atendimento. Também os órgãos governamentais têm se preocupado em organizar melhor essa forma de atenção à saúde, tornando este modelo um assunto de debate constante em todos os meios.

No Brasil, o APH está estruturando em duas modalidades: o Suporte Básico à Vida (SBV) e o Suporte Avançado à Vida (SAV). O SBV consiste na preservação da vida, sem manobras invasivas, em que o atendimento é realizado por pessoas treinadas em primeiros socorros e atuam sob supervisão médica. Já o SAV tem como características manobras invasivas, de maior complexidade e, por este motivo, esse atendimento é realizado exclusivamente por médico e enfermeiro. Assim, a atuação do enfermeiro está justamente relacionada à assistência direta ao paciente grave sob risco de morte. (MALVESTIO, 2000).

No sistema de saúde, estima-se que cerca de 60 a 80% das situações prejudiciais ao paciente envolvem erros humanos. No entanto, afirmar que os acidentes aconteçam em decorrência deles conduz à culpabilidade e à humilhação das pessoas. Uma análise adequada mostra que é improvável que erros aconteçam como resultado do ato apenas do profissional de saúde e culpá-lo não elimina os fatores de risco subjacentes. (INTERNATIONAL COUNCIL OF NURSIN,2002).

Observou-se que os cuidados e ações dos profissionais de saúde no ambiente hospitalar, a fim de não causarem danos aos pacientes, têm sido fomentados por diversos órgãos no mundo todo desde a década de 90. Dados de pesquisa do Institute of Medicine of the National Academies (2006), obtidos dos Estados Unidos, em 1999, indicam que os erros de cuidado à saúde causam, aproximadamente, 44 a 98 mil eventos adversos anualmente nos hospitais daquele país. A partir desse estudo inicial, tem se destacado movimento global para a segurança do paciente.

O trauma em geral vem apresentando uma tendência de aumento nos últimos anos e se constitui como a terceira causa de morte na população, e a maior em indivíduos menores de 40 anos.

Agora o trauma em tórax é uma importante causa de morte evitável, que acomete, em especial, jovens do sexo masculino de 20 a 30 anos. As lesões são

decorrentes de acidentes automobilísticos (particularmente com motocicletas) e ferimentos intencionais com armas brancas e de fogo, podendo mudar a frequência com que ocorrem conforme a região estudada.

A maior parte das lesões torácicas é representada por pneumotórax, hemotórax ou hemopneumotórax, e podem ser resolvidas com procedimentos simples, realizados no pronto-socorro, como a drenagem de tórax. São poucos os casos (10% a 30%) que necessitam de toracotomia.

Em 2004, a Organização Mundial de Saúde (OMS) criou o projeto Aliança Mundial para a Segurança do Paciente, cujo objetivo fundamental é prevenir danos aos pacientes. Um dos elementos centrais da aliança mundial da OMS é a ação conhecida como Desafio Global, o qual lança um tema prioritário a cada dois anos para a adoção pelos membros da OMS. O foco prévio para a iniciativa do desafio global incluiu infecções adquiridas e a administração de medicamentos segura.

Seres humanos cometem erro por várias razões, muitas vezes relacionados com o ambiente de trabalho. Profissionais de enfermagem e outros da área de saúde são uma das forças mais instruídas e dedicadas. No que diz respeito à segurança dos pacientes, o principal problema reside nos sistemas que precisam ser transformados em ambientes mais seguros. (HARADA; PEDREIRA, 2009).

Para Raduenz et al (2010), o avanço nas pesquisas de cuidado à saúde contribui para a melhoria do cuidado prestado. No entanto, mesmo com os avanços nos sistemas de saúde, as pessoas estão ainda expostas a diversos riscos quando submetidas aos cuidados, particularmente em ambientes hospitalares.

O presente estudo tem como objetivo, conhecer o perfil das pacientes vítimas de traumatismo torácico que foram submetidos à drenagem de tórax, assim como as complicações e os tratamentos administrados a esses pacientes.

A drenagem torácica tem como objetivo a manutenção ou restabelecimento da pressão negativa do espaço pleural. Ela é responsável pela remoção de ar, líquidos e sólidos (fibrina) do espaço pleural ou mediastino, que podem ser resultantes de processos infecciosos, trauma, procedimentos cirúrgicos entre outros.

No centro de terapia intensiva a drenagem torácica e a toracocentese são procedimentos úteis, respectivamente, no tratamento e diagnóstico das intercorrências pleurais. Assim, os médicos intensivistas devem estar familiarizados com suas indicações e técnicas.

A presença de uma coleção líquida no espaço pleural sempre traduz a existência de uma condição anormal, impondo a necessidade de se realizar uma

toracocentese diagnóstica. Entretanto, para abordar a cavidade pleural com segurança, é necessário que haja uma quantidade mínima de líquido no espaço pleural.

Light sugere que pequenos derrames pleurais visualizados na radiografia convencional de tórax sejam avaliados também por radiografias em decúbito lateral. Nesta situação, se os derrames forem menores que 10 mm em radiografia em decúbito lateral, não devem ser rotineiramente abordados devido ao risco de complicações. Caso seja imprescindível, a ultrassonografia deve ser utilizada para melhor avaliar a localização e a quantidade de líquido e, deste modo, melhorar a acurácia do procedimento.

O Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem (2007) leva em consideração a necessidade e o direito de assistência em Enfermagem da população, os interesses do profissional e de sua organização traz como pressuposto que os trabalhadores em enfermagem, estejam aliados aos usuários na luta por uma assistência sem riscos, danos e acessibilidade a toda população.

Na interface com a questão, no âmbito hospitalar, evidencia-se uma preocupação com a atuação do enfermeiro na terapia intensiva, já que estudiosos apontam que a complexidade do cuidado, permeada pela objetividade e subjetividade e livre de riscos, demanda competências e habilidades do profissional que atua neste cenário, formando um perfil ideal para esse setor. A relevância disto reside na segurança do paciente, como um compromisso ético dos profissionais. (SILVA, FERREIRA, 2011).

Sob uma revisão, os trabalhos com o referencial de segurança do paciente, ou mesmo, insuficientemente com o reconhecimento de prováveis erros que submetam o paciente ou a própria equipe, adquire sérios agravos na assistência. Portanto, deve-se conhecê-los e trabalhá-los para que não persistam. Assim como, criar um hábito de admiti-los, parece ser uma meta a ser atingida com o desenvolver deste trabalho.

Sabe ser de grande importância no exercício da prática da Enfermagem no APH a tomada rápida de decisão, um gama de conhecimentos aprofundados sobre emergências e raciocínio clínico. No momento de executar intervenções prontamente, inclusive invasivas, habilidade na área da enfermagem destinada por legislação, tem como restrita, o profissional enfermeiro.

Esta discussão importa a segurança do paciente e a qualidade da assistência em situações de risco conhecido ou desconhecido.

1.1. TEMA PROBLEMA

Segundo Feldman (2004), a utilização de gerenciamento de riscos tende a racionalizar a aplicação dos recursos humanos e financeiros, visto que as etapas dessa metodologia auxiliam na determinação e priorização dos controles e procedimentos operacionais, objetivando a diminuição dos riscos associados. As causas de subnotificação de erros que estão apontadas na literatura são diversas, como medo da punição, falta de gestão ou mesmo desconhecimento sobre o assunto. Os profissionais só entendem que os erros devam ser evidenciados se ocasionarem algum dano ao paciente, quando na verdade evidenciá-los diariamente e trabalhá-los para que não gerem danos é o fundamental.

Levanta-se então o desafio na congregação inerente ao atendimento hospitalar, trabalhando seguramente na prevenção de riscos, com agilidade, num cenário de adversidades de:

Como reunir Indicações de Toracocentese em Atendimentos Pré-Hospitalares?

1.2. JUSTIFICATIVA

Devido ao seu teor e relevância, o tema indicações de toracocentese em atendimentos pré-hospitalares, envolve também a segurança do paciente no ambiente de saúde, a qual, está sendo estudado e discutido por diversos autores no mundo inteiro. Porém, ainda são escassos livros, relatos e artigos a respeito da discussão sobre atendimento no ambiente pré-hospitalar, que mantém especificidades de trabalho comumente adversas ao atendimento profissional na execução de suas técnicas invasivas, favorecendo ou potencializando riscos de atos inseguros.

A toracocentese é o método de escolha para a obtenção de amostras de líquido pleural. Embora seja considerado um procedimento pouco invasivo, é fundamental que a toracocentese obedeça a uma técnica padronizada com a finalidade de aprimorar a chance de diagnóstico e minimizar riscos. A biópsia de pleura tem por objetivo ampliar e complementar a chance de diagnóstico das doenças pleurais, sendo indicada em casos selecionados.

O Trauma constitui uma importante causa de mortalidade e mobilidade na nossa sociedade e pode ser reduzida através de uma intervenção precoce e adequada. As lesões decorrentes de Trauma podem ser várias sendo que, pelo papel vital de todos os órgãos intratorácicos, o Trauma Torácico representa uma das

maiores causas de risco de vida em emergência. Tendo em conta a sua gravidade e complexidade é exigido dos profissionais de saúde um elevado grau de qualidade e competência na abordagem à pessoa em situação crítica.

A pessoa em situação crítica vítima de Trauma Torácico e sua família sofre múltiplas transições que carecem de cuidados de enfermagem em todas as fases do cuidar que desde o pré-hospitalar até à recuperação e alta vão influenciar os resultados a longo prazo. Para garantir a continuidade dos cuidados de forma a diminuir a mortalidade e mobilidade, a maximizar a recuperação física, psicológica e a qualidade de vida mantendo e reforçando a humanidade e dignidade individual, é necessário adquirir competências para o planeamento de intervenções de enfermagem individualizadas, direcionadas e adequadas às necessidades.

Este trabalho pretende descrever e apresentar uma análise crítica e reflexiva, enquadrando a prática de enfermagem à luz.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo Geral.

Descrever e comparar as variáveis envolvidas nos pacientes, vítimas de trauma torácico submetidos à drenagem de tórax.

1.3.2. Objetivos Específicos.

- A viabilidade física e funcional de uma integração e interação de serviços que evite duplicidade de atendimento;
- Mostrar a importância de uma atuação conjunta no atendimento pré-hospitalar;
- Fornecer um panorama do atendimento de emergências no Brasil, da política nacional de atenção às urgências e do Atendimento Pré-hospitalar;
- Apresentar os sistemas de atendimento de emergência, como dos seus sistemas de regulação;
- Mostrar como se dá a integração no APH entre sistemas de emergência e as características principais dos serviços de atendimento pré-hospitalar;
- Analisar as centrais existentes e apresentar propostas de solução;

- Conhecer como os enfermeiros do APHM avaliam as condições de segurança da cena em que se encontra o paciente;
- Categorizar os riscos para a segurança do paciente no atendimento pré-hospitalar sob a ótica dos enfermeiros;
- Elaborar passos para a segurança do paciente no atendimento pré-hospitalar.

1.4. MÉTODOS

Foi realizado um estudo transversal retrospectivo analítico através da análise de prontuários de pacientes vítimas de traumatismo torácico submetidos à drenagem pleural admitidos no Serviço de Emergência e internados para o grupo da Cirurgia Geral do Hospital Universitário Evangélico de Curitiba (HUEC) entre fevereiro de 2011 e janeiro de 2014.

Foram incluídos na pesquisa pacientes de ambos os sexos, todas as idades, submetidos à drenagem torácica fechada em selo d'água, com ou sem traumatismos orgânicos múltiplos, com trauma torácico contuso ou penetrante. As vítimas de trauma torácico que faleceram antes da conduta do cirurgião ou que tiveram tratamento conservador foram excluídas.

Foram analisadas as variáveis: mecanismo de trauma, idade, sexo, lesões associadas, abordagem, desfecho clínico (alta hospitalar ou óbito), tempo de internamento, uso de antibióticos e método diagnóstico na admissão. As lesões associadas foram estratificadas por segmento corporal e por acometimento de órgão parenquimatoso ou oco.

Os resultados de variáveis quantitativas foram descritos por médias, medianas, valores mínimos, valores máximos e desvios padrões. Variáveis qualitativas foram descritas por frequências e percentuais. Para a comparação dos grupos de pacientes definidos pelo tipo de trauma, aberto ou fechado, em relação a variáveis quantitativas, foi considerado o teste t de Student para amostras independentes. A avaliação da associação entre o tipo de trauma com variáveis qualitativas foi feita considerando-se o teste exato de Fisher ou o teste de Qui-quadrado. Valores de $p < 0,05$ indicaram significância estatística. Os dados foram analisados com o programa computacional IBM SPSS Statistics v.20.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, CAAE 49521615000000103, em 24/09/2015.

1.5. RESULTADOS

Foram incluídos no estudo 488 pacientes, com predomínio do sexo masculino, representados por 409 homens (84,7%) e 74 mulheres (15,3%), com média global de idade de 38,2 anos. Não houve predomínio entre trauma aberto (n=258; 52,9%) ou fechado (n=230; 47,1%). Em homens, o trauma aberto foi mais comum (n=221; 86,3%) do que o fechado (n=188, 82,8%), e em mulheres o trauma fechado (n=39; 17,2%) foi mais prevalente do que o aberto (n=35; 13,7%), sem diferença estatística entre os grupos. Também não foi encontrado relação entre o tipo de trauma e a idade do paciente (Tabela 1).

A maior parte dos atendimentos ocorreu no período da madrugada (n=164; 33,6%) e à noite (n=146; 29,3%). No grupo de trauma aberto, a maioria das ocorrências surgiu durante a madrugada (n=91; 36,3%) seguida pelo período da noite (n=66; 22,6%), manhã (n=57; 22,1%) e tarde (n=44; 17,05%). Nas vítimas de trauma fechado os atendimentos ocorreram primeiramente durante à noite (n=77; 33,5%) seguido pela madrugada (n=73; 31,7%), tarde (n=42; 18,3%) e manhã (n=38; 16,5%), sem diferença estatística entre os valores.

Na maioria dos casos a lesão torácica foi diagnosticada através de história e exame físico (n=200; 41,1%) e radiografia simples de tórax (n=155; 31,8%) seguido por tomografia computadorizada (TC) (n=129; 26,5%). Entre os traumas abertos, anamnese e exame físico foram em sua maior parte suficientes para o diagnóstico (n=146; 56,8%), seguido pela utilização de radiografia (n=76;

29,6%) e TC (n=33; 12,8%). Entre os traumas fechados houve maior necessidade de exames complementares para o diagnóstico, sendo a TC o principal meio diagnóstico (n=94, 40,9%), seguido pela radiografia (n=79; 34,3%) e pela anamnese e exame físico (n=54; 23,5%), com diferença estatística entre os grupos ($p<0,001$).

A maioria dos casos foi drenada no pronto socorro (n=391; 80,8%) com o restante se dividindo entre drenagens realizadas no centro cirúrgico (n=44; 9,1%), UTI (n=28; 5,8%) e enfermarias (n=21; 4,3%), sendo a drenagem unilateral em 394 dos casos (81,7%). O principal local de drenagem foi o pronto-socorro tanto em traumas abertos (n=198; 77,3%) quanto fechados (n=193; 84,65%). Nos traumas abertos, a segunda posição foi ocupada por drenagens em centro cirúrgico (n=31; 12,1%) seguido por enfermarias (n=14; 5,5%) e UTI (n=13; 5,1%). Nos traumas fechados a

segunda posição foi ocupada pela UTI (n=15; 6,6%) seguido por centro cirúrgico (n=13; 5,7%) e enfermarias (n=7; 3,1%), apresentando diferença estatística entre os grupos ($p=0,04$). A drenagem unilateral esteve mais presente nos traumas abertos (n=214; 83,6%) em relação aos fechados (n=180; 79,6%) e a drenagem bilateral foi mais comum nos traumas fechados (n=46; 20,4%) em relação aos abertos (n=42; 16,4%), sem diferença estatística entre os grupos.

A maioria dos casos foi de pneumotórax (n=199; 40,8%) seguido por hemopneumotórax (n=189; 38,7%) e hemotórax (n=94; 19,3%). No grupo de trauma aberto, a lesão mais frequente foi o hemopneumotórax (n=118; 45,7%) seguido por pneumotórax (n=82; 31,8%) e hemotórax (n=58; 22,5%). No grupo de traumas fechados, a lesão mais encontrada foi o pneumotórax (n=117; 50,9%) seguido por hemopneumotórax (n=71; 30,9%) e hemotórax (n=36; 15,65%), com diferença estatística entre os grupos ($p<0,01$).

Variável	Tipo de trauma	N	Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo	Valor de p*
Idade (anos)	Aberto	255	34,7	14,4	85	9	<0,001
	Fechado	258	42,1	16,4	89	13	
Tempo de internação	Aberto	258	13,8	15	90	2	0,142
	Fechado	230	16,3	21,8	215	1	
Tempo de drenagem (dias)	Aberto	252	7,8	6,3	35	1	0,233
	Fechado	224	8,4	6	36	1	

TABELA 1 - Comparação entre tipo de trauma versus idade, tempo de internação e drenagem.

Os pacientes também foram estratificados quanto à presença ou não de lesão de víscera oca abdominal associada ao trauma torácico, a qual foi mais prevalente no grupo de traumas abertos (n=40; 15,6%) em relação aos fechados (n=4; 1,7%), com diferença estatística ($p<0,001$). A maior parte dos pacientes teve ao menos uma lesão associada ao trauma torácico (n=323; 66,2%), representada em sua maior parte por outras lesões abdominais. A estratificação das lesões associadas pode ser observada na tabela 2.

Lesões associadas	N	%
Tórax	102	20,9
Membros	75	15,4
TCE	60	12,3

TABELA 2 - Lesões associadas.

Fígado	52	10,6
Víscera oca	40	8,2
Baço	36	7,4
Raquimedular	19	3,4
Rim	8	1,6
Pâncreas	3	0,6
Outras	3	0,6

O tempo médio de internamento foi 15 dias (desvio padrão \pm 18,5) e de drenagem de 8,1 dias (desvio padrão \pm 6,1), sem diferença estatística quando os grupos aberto e fechados foram comparados (Tabela 1). Complicações estiveram presentes em 81 pacientes (16,6%), sendo mais comum no grupo aberto (n=43; 16,7%) em relação ao fechado (n=38; 16,5%), sem diferença estatística. As complicações presentes podem ser observadas na tabela 3.

Complicações	Frequência	Percentual
Erro de posição	45	56,2
Infecção	27	33,8
Fístula	5	6,3
Retenção coágulo	2	2,5
Persistência sangramento	1	1,3
Total	80	100

TABELA 3 - Complicações.

A maior parte dos pacientes teve boa evolução e recebeu alta (n=401; 82,2%), sem diferença estatística entre trauma aberto (n=214; 82,9%) e fechado (n=187; 81,3%). Ao todo 87 pacientes morreram (17,8%), também sem diferença estatística entre os grupos aberto (n=44; 17,1%) e fechado (n=43; 18,7%). Os pacientes, vítimas de trauma fechado, necessitaram de mais internamento em UTI (n=98; 42,6%) em relação às vítimas de trauma aberto (n=79; 30,7%), com diferença estatística ($p<0,01$).

1.6. DISCUSSÃO

O trauma torácico é uma importante causa de morbimortalidade, que afeta a população economicamente ativa e resulta em perdas de dias produtivos e em prejuízo para a economia e para o sistema público de saúde. Também é uma causa importante de mortes evitáveis. Compromete jovens, principalmente homens e sua

incidência varia conforme a região estudada e o mecanismo de trauma, os penetrantes em indivíduos um pouco mais jovens (média de 34,7 anos) do que aquelas vítimas de traumas quando fechados (média de 38,2 anos).

As causas são representadas principalmente por acidentes automobilísticos e ferimentos penetrantes de causa intencional. O predomínio do mecanismo varia conforme a região estudada, sendo o trauma penetrante intencional (arma de fogo e branca) a causa comum em algumas capitais brasileiras (Goiânia, Manaus, São Luiz, Curitiba), enquanto que em países desenvolvidos, o trauma fechado representa a principal causa. Esperava-se uma incidência maior de traumas abertos (de origem violenta) no período da noite e madrugada, mas não se observou diferença entre traumas abertos e fechados quando feito a análise estatística em função do momento do trauma.

O trauma fechado ocorre principalmente por acidentes de trânsito, em especial motos, seguido por atropelamentos. A queda vem logo a seguir, sendo uma causa importante na terceira idade.

Lesões torácicas maiores que afetam a mecânica ventilatória e que precisam ser reconhecidas e manejadas de imediato durante o exame primário incluem pneumotórax hipertensivo, pneumotórax aberto, tórax instável e contusão pulmonar, e hemotórax maciço⁵. Os dados mostraram que o pneumotórax foi a lesão mais frequente em nosso Serviço. O hemopneumotórax foi o achado mais frequente no trauma torácico aberto, enquanto que o pneumotórax foi o mais frequente no fechado. Esse dado difere de estudos como o de Souza⁴, que demonstrou a predominância do hemotórax como lesão em vítimas de acidente de trânsito com trauma torácico contuso.

Como dito anteriormente, a maioria dos traumas torácicos são causas evitáveis de morte. Com métodos simples, padronizados e relativamente baratos, é possível o diagnóstico e muitas vezes o tratamento na sala de emergência. A anamnese e o exame físico foram suficientes para o diagnóstico e consequente drenagem em 41,1% dos casos¹⁰. Nos traumas abertos ocorridos no HUEC, a anamnese e o exame físico foram suficientes para o diagnóstico em 56,6% dos casos, no entanto, quando se analisam as lesões fechadas, só foram diagnósticas em 23,5%. É um índice baixo, que pode ser explicado pelo atendimento primário ter sido realizado por residentes de Cirurgia Geral em treinamento e pela ocorrência de lesões menores que passaram despercebidas no atendimento primário e foram identificadas em exames de imagem

na avaliação secundária.

Nos casos em que o diagnóstico é duvidoso, e em que as condições clínicas do paciente permitem realizar exames complementares, estes estão indicados no exame secundário, sendo a radiografia de tórax a primeira escolha. Em muitos casos, ela é suficiente para o diagnóstico, indicação do tratamento e acompanhamento do paciente. Este foi o segundo método diagnóstico mais utilizado no presente estudo (em 31,8% dos casos). No caso de traumas fechados, a TC de tórax foi o exame mais solicitado, sendo utilizada para diagnóstico em 40,87% dos casos de traumatismos fechados. Uma explicação para isso é que a tomografia permite o diagnóstico precoce de outras lesões torácicas e abdominais associadas, que poderiam passar despercebidas num primeiro momento. Elas estão presentes em número expressivo de pacientes com traumatismo torácico. A TC também é mais sensível para lesões torácicas do que a radiografia simples, assim como permitem um diagnóstico mais acurado quando se suspeita de complicações.

As lesões associadas estão presentes em um número significativo de traumas torácicos. Na literatura giram em torno de 36% e, em nosso estudo, 66,2% dos pacientes possuíam alguma outra lesão. A maioria foi em extremidades, crânio-encefálicos e abdominais. Esta maior incidência pode ser justificada pelo grande número de poli traumatizados admitidos no Serviço.

O tempo médio de drenagem foi oito dias e de internamento de 15 dias. Estudo similar realizado em Curitiba mostra um tempo de drenagem de aproximadamente sete dias e de internamento de dez. Outros trabalhos mostram uma média de três a cinco dias de internamento e cinco de drenagem, sem diferença em relação a traumas abertos e fechados. O tempo de internamento mais prolongado pode ser explicado pela existência de lesões associadas que demandem cuidados, assim como a presença de complicações presentes na drenagem que também podem aumentar o tempo de permanência do dreno.

A drenagem de tórax é um procedimento simples, mas observa-se considerável número de complicações oriundas de sua prática, que variam de erro de posição do dreno e inserção no subcutâneo a complicações tardias como empiema. Credita-se um alto índice de complicações ao local em que são realizadas, a maioria em pronto-socorro, pela falta de condições assépticas e que podem levar à maior incidência de infecção. Alguns estudos mostram que drenagens realizadas no pronto socorro possuem maior chance de necessitaram de reposicionamento do dreno e, portanto,

teriam as chances de infecção aumentadas. Alguns autores alegam que a realização de drenagens por residentes tem maior chance de falhas técnicas, com maior índice de complicações.

As complicações infecciosas (33,8%) e de posicionamento (52,5%) foram as principais complicações encontradas, que podem ser reduzidas com drenagem em centro cirúrgico, visto que em 80,8% dos casos a drenagem foi realizada em ambiente de pronto-socorro, onde as condições de antisepsia não são ideais. Taxas de complicações semelhantes foram encontradas por outros autores, com índices em torno de 30%, sendo as de origem infecciosa as mais comuns. Fator que contribui para o aumento de complicações é a presença de hemotórax retido, em especial quando resulta de ferimentos abertos causados por arma branca, em pacientes acima de 39 anos e com volume drenado entre 300 e 599 ml. Explicação para isso é que ferimentos por arma branca podem carrear germes para dentro da cavidade torácica e sangue retido também serve como meio de cultura para infecções.

A taxa de mortalidade de 17,8% foi um pouco mais elevada do que as encontradas em dois hospitais de pronto-socorro de São Paulo: 8,3% e 9,9% e em Goiânia de 11%^{18,19}. As taxas de mortalidade internacionais são similares a estas últimas, não ultrapassando 10%^{13,20,21}. Outros estudos realizados em Curitiba mostram, contudo, taxa de mortalidade semelhante ao nosso estudo, de 17,3%¹⁴. A discrepância da mortalidade pode ser decorrente do perfil dos pacientes atendidos nestes hospitais, que recebem pacientes poli traumatizados mais graves, com mortalidade decorrente de outras lesões associadas, e não à injúria torácica propriamente dita. Da mesma forma, necessidade de internamento em UTI também foi elevada em estudo realizado em Curitiba, chegando a 27,5% dos atendimentos¹⁴, porém ainda menor do que o nosso, que chegou a 36,3%, maior nas vítimas de trauma fechado. Comparando os tipos de trauma, não houve diferença significativa em relação ao risco de óbito.

Concluímos com nosso estudo que as vítimas de lesão torácica submetidas à drenagem pleural obedecem ao perfil de trauma da população brasileira, sendo representada por indivíduo jovem, do sexo masculino, vítima tanto de traumas decorrentes de mecanismos fechados como abertos. As ocorrências se dão, em geral, no período noturno, e o diagnóstico é realizado pelo exame clínico, com a drenagem sendo realizada no pronto-socorro. As vítimas em geral apresentam alguma lesão associada, mais comumente de vísceras abdominais. Não houve diferença entre as

vítimas de trauma aberto e fechado com relação ao tempo de internamento, drenagem ou complicações, embora vítimas de traumas contusos tenham tido maior necessidade de internamento em UTI.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Aspectos históricos sobre o Atendimento Pré-Hospitalar.

Condições de risco para a vida das pessoas sempre existiram e junto com esses riscos, pelo instinto de preservação da vida, o ser humano teve a preocupação de buscar o mais precoce possível, um suporte para manter as condições vitais do indivíduo.

Embora não descrito com a finalidade de explicitar um atendimento a uma

vítima de violência, um dos primeiros registros identificados está na Bíblia, no livro de Lucas, capítulo 10, versículos 30 a 34, onde se lê: "... certo homem descia de Jerusalém para Jericó e veio a cair em mãos de salteadores, os quais, depois de tudo lhe roubarem e lhe causarem muitos ferimentos, retiraram-se, deixando-o semimorto. Casualmente, descia um sacerdote por aquele mesmo caminho e, vendendo-o, passou de largo. Semelhantemente, um levita descia por aquele lugar e, vendendo-o, também passou de largo. Certo samaritano, que seguia o seu caminho, passou-lhe perto e, vendendo-o, compadeceu-se dele. E, chegando-se, pensou-lhe os ferimentos, aplicando-lhe óleo e vinho; e, colocando-o sobre o seu próprio animal, levou-o para uma hospedaria e tratou dele".

Falar em preservação da vida ao longo dos séculos implica lembrar como foi possível ressuscitar indivíduos "aparentemente mortos". Isso só foi considerado possibilidade científica, a partir do século XVIII. Até então, há registros de sucesso, mas envoltos em misticismo e crenças religiosas. As manobras de ressuscitação foram desenvolvidas e tornaram-se realidade após os anos 1960.

O socorro sistematizado emergencial prestado às vítimas de situações críticas teve suas bases alicerçadas durante a guerra civil americana, onde eram perdidas muitas vidas, principalmente de soldados, por falta de atendimento imediato. Foi identificada a necessidade de providências para agilizar o atendimento às vítimas ainda no campo de batalha. Alguns conceitos como segurança da cena (evitar tornar-se mais uma vítima, evitar a ocorrência de novas vítimas), exame primário (tratamento das lesões em risco de vida, evitar mais dano) e a própria questão do transporte rápido (para o local de tratamento definitivo), são oriundos dessa época.

Tecnicamente, o marco da criação da ambulância projetada deve-se ao médico Dominique Jean Larrey (1766– 1842), considerado "Pai da Medicina Militar". Como cirurgião do exército napoleônico, identificou a necessidade de resgatar os feridos não apenas após o término do conflito, mas ainda durante a batalha. Larrey, necessitando estabelecer atendimento imediato, projetou Unidades de Transporte de feridos, que batizou como "ambulâncias voadoras", pois tinham como características serem leves e velozes (Figura 1). O aumento da velocidade deu-se pelo uso, inicialmente, de dois cavalos lado a lado e posteriormente perfilados, bem como madeira leve, rodas pequenas e teto arredondado para evitar retenção de água na madeira durante a chuva.



FIGURA 1 - Ambulância de Dominique Jean Larrey.

Para conforto do paciente havia ainda duas perfurações laterais para ventilação, acondicionamento de maca, cobertores para aquecimento e guarda de instrumentos.

As ambulâncias passaram então a buscar feridos imediatamente, tendo sido obtida importante redução na mortalidade.

Com o advento da era industrial, no final do século XIX, surgiram os motores a combustão, imediatamente incorporados a modelos confortáveis e seguros. A equipe já era composta por condutor, pessoal de enfermagem e eventualmente, o médico. Em 1900, as unidades estavam motorizadas e havia equipes específicas, já da recente criada Cruz Vermelha (Figura 2). Hoje, a evolução tecnológica permitiu o avanço das unidades móveis, que conta com equipe treinada, equipamentos microprocessados, serviço de comunicação, velocidade rápida, climatização, arsenal terapêutico e normatizações que regem o atendimento.



FIGURA 2 - Ambulância de 1899 do Corpo de Bombeiros Militar do Rio de Janeiro, Brasil.

As guerras do Vietnã e Coréia, comparadas com a Segunda Guerra Mundial, demonstraram que a rapidez na remoção dos feridos dos campos de batalha, associada a medidas de estabilização do paciente durante o transporte reduzia significativamente a mortalidade. Cada 30 minutos de retardo na remoção aumentavam a mortalidade em três vezes, e os cuidados elementares reduziam em 20% a mortalidade dos feridos.

Técnicas e protocolos foram aprimorados à medida que novas situações de emergência apareciam e o maior destaque dado às situações de guerra e militar. Uma dessas contribuições foi, por exemplo, a introdução do uso de helicópteros no resgate de vítimas, a partir de 1970. Observa-se então a incorporação militar nos serviços de emergência, como o Corpo de Bombeiros.

No Brasil o surgimento dos serviços de emergência pré-hospitalar foi influenciado pelos modelos americano e francês. A França destaca-se no cenário mundial pelo seu serviço APH, por construir um modelo bastante eficiente, com órgãos permanentes e temporários, obedecendo a uma orientação centralizada, amparada por legislação pertinente, bem como recursos humanos e materiais de acordo com as necessidades levantadas por planejamento.

O modelo francês é centralizado numa rede de comunicações e baseado na regulação médica. Todas as chamadas são avaliadas por um médico, que define a resposta mais eficiente, maximizando os recursos disponíveis. Essa experiência vem sendo avaliada há anos, mostrando ser importante instrumento para as ações em saúde, uma vez que permite o conhecimento das necessidades reais da vítima e dos recursos disponíveis à prestação da assistência, dentre outras informações, possibilitando o gerenciamento da demanda.

Nos Estados Unidos, o APH começou a ser mais bem organizado em 1966, quando o governo americano determinou que a segurança rodoviária desenvolvesse um sistema eficiente de atendimento, para diminuir as estatísticas de morte por situações de urgência e emergência. Desta forma, em 1968 foi criado um número telefônico único (911), para centralizar os chamados de emergência. A partir daí as emergências médicas eram transmitidas aos profissionais da área que se encarregavam de enviar o melhor recurso.

O serviço de APH no Brasil tem um histórico ligado à instituição militar. O primeiro registro pode ser observado em 1899, quando o Corpo de Bombeiros do Rio

de Janeiro (CBMRJ), capital do país na época, colocou em ação a primeira ambulância de tração animal, para realizar atendimento no ambiente fora do hospital.

A partir de 1900, com o surgimento dos primeiros modelos motorizados, principalmente após as experiências das I e II Grandes Guerras, as ambulâncias foram aprimoradas e melhor adequadas ao serviço, primeiramente pelas equipes especializadas como da Cruz Vermelha Internacional e depois assimiladas pelos serviços do Corpo de Bombeiros brasileiro.

Na década de 1960 uma segunda tentativa de implantar o serviço de atendimento APH ocorreu no Brasil, a partir de uma política nacional, com o título de Serviço de Atendimento Médico Domiciliar de Urgência – SAMDU, e tinha por finalidade o atendimento nas residências com a presença de um médico ou acadêmico de medicina na ambulância coordenando a equipe.

No âmbito federal, destaca-se a proposta da Política Nacional de Atenção às Urgências e o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) do Sistema Único de Saúde. Para o desenvolvimento dessa política, o estado de São Paulo teve uma participação importante, iniciando o projeto de Resgate desenvolvido em conjunto com a Secretaria Estadual de Saúde e Secretaria de Segurança Pública (Resolução nº 42 de 22/05/89). Era oferecido serviço de Atendimento Pré-Hospitalar (APH) com Unidades de Resgate (UR) tripuladas por bombeiros socorristas e Unidades de Suporte Avançado (USA) tripuladas por médicos e enfermeiros do SAMU.

O Sistema Integrado de Atendimento ao Trauma e Emergência (SIATE) é outro modelo de APH, proposto por uma política federal com início de implantação em 1990, sendo Curitiba-PR o município que se destacou nesse serviço, seguido de outras cidades como Goiânia-GO, em 2000. Com o fim do SAMDU, muitos serviços de emergência, sobretudo nas capitais, passaram a enviar ambulâncias, na maioria das vezes, apenas com motorista e padoleiro, para remoção de pacientes em situação crítica, que estivessem em domicílio ou via pública, sem haver preparo específico destes profissionais.

O Rio de Janeiro foi pioneiro nesse serviço, quando em 1975, com a Lei 6.299, o município ficou com a responsabilidade do atendimento às urgências, que contava com veículos e motoristas para o transporte rápido. Já em 1986, surgiu nesta cidade o Grupo de Socorro e Emergência (GSE) do Corpo de Bombeiros Militar do Rio de Janeiro, incorporando médicos ao quadro de socorristas e implementando viaturas de suporte avançado de vida com recursos materiais específicos a este fim.

Atualmente, os serviços de APH estão integrados dentro de uma mesma lógica: medidas preventivas, redes de atendimento pré-hospitalar, serviços assistenciais hospitalares hierarquizados e centros de reabilitação.

A Criação do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás (CBMGO) teve início em cinco de novembro de 1957, com o deslocamento de 11 militares para o Estado de Minas Gerais, com a finalidade de frequentar um curso de bombeiros com duração de oito meses.

Em 17 de dezembro de 1958 foi editada a Lei Estadual nº. 2.400 que criava uma Companhia de Bombeiros, transferindo-se posteriormente para uma edificação próxima ao Lago das Rosas, em Goiânia/GO. Naquela época o “trem de socorro” era composto de um Auto Bomba Tanque (ABT), tipo Thames 2.000 e uma viatura Pirsch - Auto Pó Químico, ambas doadas pelo então Governador do Rio Janeiro, Carlos Lacerda.

Pela Lei nº. 5442, de 10 de novembro de 1964, a Companhia de Bombeiros passou a denominar-se Corpo de Bombeiros, com o efetivo de Batalhão. Em 14 de novembro de 1967, o Corpo de Bombeiros recebeu a estrutura de Batalhão. Com base na Lei nº. 8125, de 18 de dezembro de 1976, Art. 2º, 3º, 9º e 11º, combinado com o Decreto nº. 1936, de 27 de agosto de 1981, foi publicada a Portaria nº 04/81 criando no Corpo de Bombeiros os seguintes órgãos: Comando do Corpo de Bombeiros (CCB); Grupamento de Incêndio (1º GI); Seção de Combate a Incêndio (1ª SCI), com sede no Aeroporto Santa Genoveva; Seção de Combate a Incêndio (2ª SCI), com sede no bairro de Campinas; Seção de Combate a Incêndio (3ª SCI) com sede na Cidade de Anápolis/GO; Seção de Combate a Incêndio (4ª SCI), na cidade de Itumbiara/GO; Seção Contra Incêndio – SCI, na Cidade de Rio Verde/GO(17).

Pela Constituição Estadual, promulgada em 05 de outubro de 1989, o Corpo de Bombeiros passou a constituir-se uma corporação independente e autônoma, com as seguintes missões: a execução de atividades de defesa civil; a prevenção e o combate a incêndios e a situações de pânico, assim como ações de busca e salvamento de pessoas e bens; o desenvolvimento de atividades educativas relacionadas com a defesa civil e a prevenção de incêndio e pânico; a análise de projetos e inspeção de instalações preventivas de proteção contra incêndio e pânico nas edificações, para fins de funcionamento.

Dentre essas unidades destaca-se em outubro de 1989, a implantação do Quartel do Comando Geral, na Avenida Anhanguera nº. 6750 no Setor Aeroporto,

onde a partir de 04 de fevereiro de 2000, com a mudança do Comando Geral do CBMGO para o Palácio da Segurança Pública, situado na Avenida Anhanguera, nº. 7364 - Setor Aerooviário se transformou no Quartel Lago das Rosas (sede da Diretoria de Saúde, Gerência de Apoio Logístico, Grupo de Resgate Pré-hospitalar (GRPH) e Centro de Operações do Corpo de Bombeiro.

Inicialmente, as atividades realizadas pelas ambulâncias do GRPH eram transporte de vítimas até os estabelecimentos de saúde de referência, com assistência de primeiros socorros pelos bombeiros militares socorristas. Esses profissionais tinham formação técnica na área de suporte básico às emergências, como suporte ventilatório, imobilizações e manutenção da estabilidade dos sinais vitais. Em 2000, a Secretaria Estadual de Saúde do Estado de Goiás criou o Sistema Integrado de Atendimento ao Trauma e Emergências (SIATE), enviando recursos materiais e humanos para agir em convênio com o Corpo de Bombeiros, oferecendo à população do estado um serviço de APH também de Suporte Avançado. Contratou enfermeiros e médicos para as ambulâncias dos bombeiros e adquiriu equipamentos necessários ao suporte avançado.

Atualmente existem dois serviços de atendimento de urgência e emergência pré-hospitalar móvel público em Goiânia-GO: o Sistema Integrado de Atendimento ao Trauma e Emergência (órgão da Secretaria Estadual de Saúde que atua em convênio com a Secretaria de Segurança Pública e Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás) e o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) na esfera municipal.

Esse atendimento é feito 24 horas por dia em qualquer lugar (residências, locais de trabalho e vias públicas), depois de uma chamada gratuita aos telefones 192 e/ou 193. A ligação é atendida por técnicos na Central de Regulação, que identificam a emergência e, imediatamente, transferem o telefonema para o médico regulador, que faz o diagnóstico da situação e inicia o atendimento no mesmo instante, orientando a vítima ou a pessoa que fez a chamada, sobre as primeiras ações.

Ao mesmo tempo, o médico regulador em serviço avalia qual o melhor procedimento para a vítima, orienta a pessoa a procurar um posto de saúde; designa uma ambulância de suporte básico de vida, com auxiliar de enfermagem e socorrista para o atendimento no local; ou, de acordo com a gravidade do caso, envia uma unidade avançada de suporte de vida (UTI móvel), com médico e enfermeiro. Com poder de autoridade sanitária, o médico regulador comunica a urgência ou emergência aos hospitais públicos e, dessa maneira, reserva leitos para que o atendimento de

urgência tenha continuidade.

2.2. O Atendimento Pré-Hospitalar.

Tem por característica atender a vítima nos primeiros minutos após o agravio, de maneira a prestar atendimento adequado e transporte rápido para um estabelecimento de referência. Tem o objetivo de estabilizar as condições vitais e reduzir a morbimortalidade, por meio de condutas adequadas durante a fase de estabilização e transporte, assim como as iatrogênicas que possam culminar com adventos variados, desde as incapacidades físicas temporárias ou permanentes até a morte.

O APH móvel primário é o socorro oferecido mediante o pedido de um cidadão; o secundário é a solicitação de um serviço de saúde, no qual o usuário está recebendo um primeiro atendimento e necessita ser conduzido a um serviço de maior complexidade.

No contexto do APH, as ações são divididas em suporte básico (SBV) e suporte avançado de vida (SAV). O SBV é a estrutura de apoio oferecida a vítimas com risco de morte desconhecido por profissionais de saúde, por meio de medidas conservadoras não-invasivas, tais como: imobilização cervical, contenção de sangramento, curativo oclusivo e imobilização em prancha longa. Inclui ainda ações que visam a qualidade da circulação e oxigenação tecidual, aumentando a chance de sobrevida. O SAV corresponde à estrutura de apoio oferecida por profissionais médicos onde há risco de morte, por intermédio de medidas não invasivas ou invasivas, tais como: intubação endotraqueal, toracocentese, drenagem torácica, pericardiocentese, etc.

Os serviços de atendimento pré-hospitalar móvel devem contar com equipe de profissionais da área da saúde e outros. Considerando-se que as urgências não se constituem em especialidade médica ou de enfermagem e nos cursos de graduação a atenção dada à área ainda é insuficiente, entende-se que os profissionais que atuam nos Serviços de APH móvel (oriundos e não oriundos da área de saúde), devem ser habilitados pelos Núcleos de Educação em Urgências.

Esse serviço conta com o profissional médico regulador, que tem a função de fazer a triagem das chamadas telefônicas e determinar o tipo de suporte mais adequado àquele evento; também pode, dependendo da situação em que se encontra

a vítima, se deslocar ao local da emergência.

Estes serviços visam reduzir o número de óbitos, o tempo de internação em hospitais e as sequelas decorrentes da falta de socorro precoce. Funcionam 24 horas por dia, com equipes de profissionais de saúde, incluindo médicos, enfermeiros, auxiliares e técnicos de enfermagem e socorristas. São atendidas urgências de natureza traumática, clínica, cirúrgica, gineco-obstétrica, problemas mentais e cardiorrespiratórios, bem como intoxicações, queimaduras, quadros infecciosos agudos, maus tratos, tentativas de suicídio e transferência dos usuários entre estabelecimentos de saúde.

A Portaria GM nº.2048 de 5 de novembro de 2002 define que a equipe de profissionais oriundos da saúde seja composta por: Coordenador do Serviço (profissional da área da saúde, com experiência e conhecimento comprovados na atividade de atendimento pré-hospitalar às urgências e de gerenciamento de serviços e sistemas); Responsável Técnico (responsável pelas atividades médicas do serviço); Responsável de Enfermagem (enfermeiro responsável pelas atividades de enfermagem); Médicos Reguladores (são os responsáveis pelo gerenciamento, definição e operacionalização dos meios disponíveis e necessários para responder às situações informadas pelos usuários, utilizando-se de protocolos técnicos e da escolha sobre os equipamentos de saúde do sistema, necessários ao atendimento); Médicos Intervencionistas (responsáveis pela reanimação e/ou estabilização do usuário, no local do evento e durante o transporte); Enfermeiros Assistenciais (responsáveis pelo atendimento de enfermagem na reanimação e/ou estabilização do paciente, no local do evento e durante o transporte); Auxiliares e Técnicos de Enfermagem (atuam sob supervisão imediata do enfermeiro).

Essa mesma Portaria dispõe ainda sobre o regulamento técnico dos sistemas estaduais de urgência e emergência, estabelecendo os princípios e diretrizes, as normas e os critérios de funcionamento, a classificação e o cadastramento destes serviços.

O APH móvel é feito em veículos do tipo ambulância (terrestre, aéreo ou aquaviário), destinado exclusivamente ao transporte de enfermos. Suas dimensões e especificações obedecem às normas da ABNT – NBR 14561/2000, de julho de 2000.

As ambulâncias são classificadas em:

TIPO A: ambulância de transporte - veículo destinado ao transporte em decúbito horizontal de vítimas que não apresentam risco de morte, para remoções

simples e de caráter eletivo;

TIPO B: ambulância de Suporte Básico - veículo destinado ao transporte inter-hospitalar de usuários com risco de morte conhecido e ao atendimento pré-hospitalar de vítimas com risco de morte desconhecido, não classificado com potencial de necessidade de intervenção médica no local e/ou durante o transporte até o serviço de destino;

TIPO C: ambulância de resgate - veículo de atendimento de urgências pré-hospitalares de vítimas de acidentes ou em locais de difícil acesso, com equipamentos de salvamento (terrestre, aquático e em alturas);

TIPO D: ambulância de Suporte Avançado - veículo destinado ao atendimento e transporte de vítimas de alto risco em emergências pré-hospitalares e/ou de transporte inter-hospitalar que necessitam de cuidados médicos intensivos. Deve contar com equipamentos necessários para esta função;

TIPO E: aeronave de transporte médico - aeronave de asa fixa ou rotativa utilizada para transporte inter-hospitalar de pacientes e aeronave de asa rotativa para ações de resgate, dotada de equipamentos médicos homologados pelo Departamento de Aviação Civil – DAC;

TIPO F: embarcação de transporte médico - veículo motorizado aquaviário, destinado ao transporte por via marítima ou fluvial. Deve possuir equipamentos necessários ao atendimento conforme a gravidade dos usuários.

Vários fatores têm contribuído para o aumento da demanda do atendimento pré-hospitalar: o acréscimo do número de acidentes e a violência urbana; a necessidade de aprofundar o processo de consolidação dos Sistemas Estaduais de Urgência e Emergência; a grande extensão territorial do país, que impõe distâncias entre municípios de pequeno e médio porte e seus respectivos municípios de referência para a atenção especializada e de alta complexidade; a necessidade de ordenar o atendimento das urgências e emergências, garantindo acolhimento, atenção qualificada e resolutiva para as pequenas e médias urgências, estabilização e referência adequada dos pacientes graves dentro do Sistema Único de Saúde; a expansão de serviços públicos e privados de APH móvel e de transporte inter-hospitalar e a necessidade de integrar estes serviços à lógica dos sistemas de urgência, com regulação médica e presença de equipe de saúde qualificada para as especificidades deste atendimento.

2.3. Panorama do atendimento de emergências no Brasil.

A estimativa dos Custos dos Acidentes de Trânsito no Brasil no relatório do IPEA 2015 observou que os acidentes em rodovias custam à sociedade brasileira cerca de R\$ 40,0 bilhões por ano, enquanto os acidentes nas áreas urbanas, em torno de R\$ 10 bilhões, sendo que o custo relativo à perda de produção responde pela maior fatia desses valores, seguido pelos custos hospitalares. Observou-se também nesse trabalho que quanto maior a gravidade do acidente, maiores os custos associados a ele, principalmente, quando há vítimas fatais envolvidas, elevando substancialmente o custo final, em função da componente perda de produção. Isso implica a necessidade de políticas públicas que visem reduzir tanto a quantidade total de acidentes de trânsito quanto sua gravidade, como políticas de fiscalização e controle da velocidade, habilitação dos condutores e verificação das condições dos veículos, além da efetivação daquelas voltadas para a educação e para a melhoria da infraestrutura viária. Vale ressaltar que política específica para reduzir acidente com pedestres e motociclistas deve diminuir a gravidade dos acidentes, já que essas modalidades respondem por parte importante das mortes de trânsito no Brasil (IPEA; ANTP, 2003).

“A violência letal no país é um tema que deve ser prioritário para as políticas públicas [...]. Em 2014, pelo menos 59.627 pessoas sofreram homicídio no Brasil, o que elevou nossa taxa para 29,1 mortes por 100 mil habitantes. Trata-se de uma situação gravíssima, ainda mais quando notamos que mais de 10% dos homicídios do mundo acontecem em solo nacional. Desde 2004, a evolução da prevalência de homicídio tem se dado de maneira desigual no território. Enquanto oito unidades federativas lograram diminuição em suas taxas, em outros seis estados o aumento das taxas foi superior a 100%, sendo que a maioria deles é situada no Nordeste. Um ponto interessante a notar é que naqueles estados em que se verificou queda dos homicídios, políticas públicas qualitativamente consistentes foram adotadas, como no caso de São Paulo, Pernambuco, Espírito Santo e Rio de Janeiro. Com efeito, entre 2004 e 2014, a maior diminuição da taxa foi observada em São Paulo (-65%), em 2014, 61 jovens entre 15 a 29 anos sofreram homicídio para cada 100 mil jovens (IPEA; FBSP, 2016).

Nos últimos 35 anos ocorreram cerca 1,5 milhões de assassinatos no Brasil, o que levou o país à condição de campeão mundial em homicídios. São tempos bárbaros que nunca nos abandonaram e que tonificaram a escalada da violência em face do adensamento populacional ocorrido nos grandes centros urbanos nas últimas décadas. As taxas de homicídio no Brasil, hoje, são parecidas com as que vigiam em muitos países europeus – como Inglaterra, Alemanha, Suíça e Holanda – entre os séculos XIII e XVI, no limiar do Renascimento (FERREIRA, MARCIAL, 2015).

Nos últimos anos o governo federal tem dado prioridade na atenção de urgência e emergência, SAMU e Unidades de Pronto Atendimento (UPAs) e à ampliação de leitos (emergência e retaguarda). Estão em funcionamento 205 centrais de regulação do SAMU e 491 UPAs no país. Nesse sentido, foi publicada a Portaria nº 3.390/13,

que instituiu a Política Nacional de Atenção Hospitalar (PNHOSP), estabelecendo as diretrizes para a reorganização dos serviços hospitalares na rede pública de atenção à saúde e tentando lidar com os problemas estruturais e de gestão existentes, o principal problema declarado é a falta de leitos em algumas áreas, um problema recorrente no SUS e que não parece de fácil solução.

A Lei 8.080 (BRASIL, 1990) dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços de saúde regulamentando o capítulo da Saúde na Constituição, onde afirma princípios e diretrizes, como a universalidade de acesso aos serviços de saúde em todos os níveis de assistência, equidade no acolhimento conforme as necessidades, integralidade da assistência, resolutividade do sistema a partir da ideia que os serviços são responsáveis pelos cidadãos de sua região, descentralização político-administrativa com direção única em cada esfera de governo e ênfase na descentralização dos serviços para os municípios, além da regionalização e hierarquização da rede de serviços de saúde.

A assistência do atendimento às urgências e emergências deve ser realizada de maneira adequada e humanizada, faz-se necessário trabalhar com acolhimento primário de demanda mediante a estratificação de risco em todos os níveis assistenciais além do atendimento de referência e contra referência e o encaminhamento aos serviços de atendimento hospitalar de maneira segura e de acordo com a gravidade e o risco dos usuários (BRASIL, 2004).

Assim, com o objetivo principal de reordenar a atenção à saúde em situações de urgência e emergência de forma coordenada, é necessário muito mais do que a ampliação da rede de serviço: é necessário, de forma qualificada e resolutiva, o desenvolvimento de ações de promoção da saúde e prevenção de doenças e agravos, de diagnóstico, tratamento, reabilitação e cuidados paliativos.

A política de atendimento público pré-hospitalar, principalmente nas grandes capitais é um grande desafio e exige um bom planejamento estratégico, haja vista que a gestão de serviços em saúde pública no APH é um processo complexo, com um infinito de possibilidades a serem consideradas no atendimento de urgência e emergência, além do provimento do acesso hospitalar de acordo com as necessidades.

A área de atendimento médico de urgência e emergência constitui-se em um importante componente da assistência à saúde; a demanda é crescente devido ao crescimento do número de acidentes e da violência urbana. A referência ao termo atendimento pré-hospitalar (APH) é aquela assistência realizada aos agravos à saúde fora do âmbito assistencial hospitalar, buscando o acesso rápido, com equipes treinadas na manutenção da vida e a não piora da enfermidade, com diminuição de sequelas aos vitimados e

transporte adequado ao hospital de tratamento definitivo e, se necessário, cuidados médicos durante o transporte (LOPES; FERNANDES, 1999).

O encaminhamento dos usuários ao acolhimento primário, conforme necessidade, em todos os níveis, em observância a Portaria GM/MS nº 1.863/03, onde define que a Política Nacional de Atenção às Urgências deve ser implementada a partir dos componentes fundamentais de organização das redes regionais de atenção integral às urgências tecendo-as nos diversos componentes, tais como, unidades básicas de saúde, ambulatórios especializados, unidades não hospitalares de atendimento às urgências, atendimento pré-hospitalar, Centrais de Regulação e rede hospitalar hierarquizada, conforme regulamenta a Portaria GM/MS nº 2.048/02 que organiza o componente pré-hospitalar móvel (SAMU), a operação e instalação das Centrais de Regulação Médica das Urgências com número único nacional 192 para solicitação de atendimento pré-hospitalar.

Os princípios constitucionais de respeito à dignidade da pessoa humana, de cidadania, promoção do bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação devem presidir todas as ações da Regulação Médica das Urgências (BRASIL, 2004).

As Centrais de Regulação das Urgências, funcionando 24 horas por dia, acolhe todos os pedidos de ajuda médica, julga a gravidade, prioriza as necessidades e gerencia os recursos disponíveis de forma a oferecer a melhor resposta possível a cada demanda (BRASIL, 2006).

As solicitações de ajuda devido aos agravos à saúde que regulamenta o atendimento pelo SAMU como componente da rede de atenção às Urgências e emergências que objetiva ordenar o fluxo assistencial e disponibilizar atendimento precoce e transporte adequado, rápido e resolutivo às vítimas acometidas por agravos à saúde de natureza clínica, psiquiátrica, cirúrgica, traumática, ginecológica, obstétrica, pediátrica, e psiquiátrica (Portaria 1.010/12 GM/MS) além dos atendimentos a desastres, catástrofes, acidentes com múltiplas vítimas, intoxicações, queimaduras, maus-tratos, tentativas de suicídio, choque elétrico e todas as demandas solicitadas gratuitamente pelo número único nacional 192. O conceito de Regulação Médica das Urgências que utilizamos no país tem sua origem no APH francês há 60 anos e tem o objetivo de responder às solicitações de atendimento com meios exclusivamente médicos às situações de urgência, decidindo e enviando no menor período possível a resposta mais adequada ao solicitante de acordo com as necessidades, assegurando o acesso adequado ao hospital de destino após prévio contato. No APH francês, existe uma legislação própria que regulamenta os Centros de Regulação e deve, obrigatoriamente, manter comunicação com as centrais de

operação do Corpo de Bombeiros.

No Brasil, as normas que orientam a operacionalização das Centrais de Regulação e explica as ferramentas de apoio como potencial organizador ao processo de trabalho e gerenciamento das demandas no acolhimento de pedidos de socorro é a Portaria GM/MS 2.657/04 com avaliação inicial e monitoramento do grau de urgência de cada caso, disponibilidade dos meios para resposta efetiva definitiva de acordo com grades de serviços previamente pactuadas e que deverão mostrar a cada instante a condição de capacidade instalada do sistema disponível. Para as portas de entrada de cada grade pactuada e hierarquizada deverá ter também uma porta de saída pactuada, qualificada e organizada de forma acessível, garantindo acesso à rede de saúde de acordo com a necessidade do usuário no momento de sua passagem pelo atendimento público de saúde.

A Cidade de São Paulo é contemplada, também, com o Serviço de Resgate aos Aincidentados, convênio entre Secretaria de Saúde e Corpo de Bombeiros, com uma Central de Regulação integrada com a Polícia Militar desde outubro de 2015, onde os pedidos de resgate, salvamento e atendimento pré-hospitalar são realizados através dos telefones 190/193 (Corpo de Bombeiros/Polícia Militar), onde recebe uma média de 45 mil ligações diária, em um sistema de acolhimento de chamadas e despacho de viaturas conhecida como Central de Operações da Polícia Militar (COPOM).

Cabe contextualizar alguns conceitos, como Atendimento Pré-hospitalar (APH) e atendimento de resgate. O APH é o conjunto de procedimentos técnicos realizados no local do evento emergencial e durante o transporte da vítima, visando mantê-la com vida e em estabilidade até sua chegada à unidade hospitalar. Atendimento de resgate é a modalidade de salvamento que, por meio de procedimentos técnicos padronizados, visa garantir o acesso à vítima, fornecer-lhe o suporte básico à vida, retirá-la do local adverso (edifício em chamas, local elevado, energizado, confinado ou com vazamento de produtos perigosos, preso nas ferragens de um acidente automobilístico, de aviação entre outros) e transportá-la ao hospital mais adequado, de acordo com suas necessidades (ALENCAR JUNIOR, 2007).

Outro conceito que vale a pena contextualizar é a definição de urgência e emergência, de acordo com o Conselho Federal de Medicina, em sua resolução CFM nº 1.451/95:

Urgência: ocorrência imprevista de agravo à saúde com ou sem risco potencial de vida, cujo portador necessita de assistência médica imediata. Emergência: constatação médica de condições de agravo à saúde que implique em risco iminente de vida ou sofrimento intenso, exigindo tratamento médico imediato (BRASIL, 1995)

O Sistema de Resgate a Acidentados teve sua implantação através da Resolução Conjunta SS-SSP 42/89, em parceria entre Secretaria Estadual de Saúde e Secretaria de Segurança Pública com atuação integrada do Corpo de Bombeiros, Polícia Militar, Grupamento de Radiopatrulha Aérea, tal Resolução de 1988. Tal resolução previa um Projeto Piloto para intervenção rápida aos acidentados, com pessoas treinadas no intuito de salvar vidas e minimizar sequelas, baseado em protocolos, com um transporte adequado para os hospitais de tratamento definitivo, obedecendo a uma regulação médica desde a saída do quartel até chegada ao hospital.

A regulamentação e consolidação do Sistema de Resgate a Acidentados do Estado de São Paulo foi no ano de 1994, com o Decreto Estadual nº 38.432/94 que atribui incumbências próprias da atividade.

Atualmente o Sistema de Resgate aos Acidentados conta com 242 postos e bases de atendimento distribuídas no Estado com três aeronaves dedicadas exclusivamente para o Resgate Aéreo baseadas nos municípios de São Paulo, São José dos Campos e Campinas, além de 801 embarcações para atender doze postos de bombeiro marítimo e um posto de bombeiro aquático, o 4º GB.

Na Constituição Federal de 1.988, artigo 37, caput, com a nova redação estabelecida pela EC nº 19/98, deixa explícito como princípios básicos da Administração Pública destinada a atender de modo direto e imediato as necessidades concretas da coletividade com os seguintes princípios: legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência, ou seja, a prestação de serviços e a aplicação de dinheiro público com qualidade e eficiência nos produtos e serviços da administração pública.

O Princípio da Eficiência, introduzido como Emenda Constitucional em 1988 (EC 19/88), relaciona-se com as normas da boa administração no sentido de que a Administração Pública, em todos seus setores, deve concretizar suas atividades com vistas a extrair o maior número possível de efeitos positivos ao administrado, sopesando a relação custo benefício, buscando a excelência de recursos, enfim, dotando de maior eficácia possível as ações do Estado (MIRANDA, 2008, p. 7).

Di Pietro (2009) por sua vez pontua que o princípio da eficiência apresenta dois aspectos. O primeiro em relação ao modo de atuação do agente público, do qual se espera o melhor desempenho possível de suas atribuições, para lograr os melhores resultados. O segundo é em relação ao modo de organizar, estruturar, disciplinar a

Administração Pública, também com o mesmo objetivo de alcançar os melhores resultados na prestação do serviço público.

A lei 8.080/90 que dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, organização e funcionamento dos serviços correspondentes, em seu artigo 2º, prevê que a saúde é um direito fundamental do ser humano, devendo o Estado prover condições indispensáveis ao seu pleno exercício.

A saúde pública é administrada pelo Ministério da Saúde, por meio do Sistema Único de Saúde que constitui um conjunto de ações e serviços de saúde, prestados por órgãos e instituições públicas federais, estaduais e municipais, da Administração direta e indireta e das fundações mantidas pelo Poder Público, conforme o artigo 4º da Lei 8.080/90. Já o artigo 7º, trata da organização dos serviços públicos visando evitar duplicidade de meios para fins idênticos.

A duplicidade no atendimento às ocorrências de APH entre os serviços do SAMU e o de Resgate a Acidentados do Corpo de Bombeiros causa um aumento do custo operacional e diminui suas capacidades de respostas para o atendimento ao público solicitante, além de comprometer a força de trabalho.

A integração entre os serviços de APH em uma única Central de Regulação seria uma maneira eficiente de aumentar a capacidade operacional e diminuir o tempo-resposta para as solicitações de serviços de APH, otimiza a força de trabalho operacional e diminui custos nas Centrais de Regulação.

Maior eficiência e eficácia se, além do sistema integrado no atendimento de regulação e despacho de viaturas de ambos os serviços houvesse a existência de um número único para atendimento às solicitações, nos moldes do número 911 americano, 000 australiano, 118 francês ou 112 europeu.

Em tramitação na Câmara o Projeto de Lei 175/11 do Deputado Antônio Carlos Mendes Thame, do número único de emergência nacional e punição aos trotes, com a seguinte justificativa:

[...] esta proposta pretende simplificar a vida do cidadão brasileiro, adotando o número 190 como número único nacional para chamadas de emergência, a exemplo do que ocorre em outros países. Nos EUA, por exemplo, o número 911 cumpre tal função. Hoje o usuário é obrigado a decorar uma variedade de números (190 para polícia militar, 192 para atendimento médico de emergência, 193 para bombeiros, 199 para defesa civil, 147 para polícia civil, 181 para disque-denúncia e assim por diante), cabendo-lhe o ônus de selecionar apropriadamente o serviço mais adequado à sua necessidade do momento. A adoção do número único propiciará um atendimento mais eficaz à população, na medida em que o atendente, ao receber a chamada, terá o treinamento e as condições para avaliar rapidamente a linha de ação mais apropriada a ser tomada.

Desse modo, a população estará melhor protegida nos casos de dano ao patrimônio público, de risco ou calamidade pública e de ameaça à saúde, ao patrimônio ou à segurança pessoal.

Aproveitamos para estabelecer, dentre as obrigações das operadoras de telefonia, a manutenção desse sistema. Observe-se que os custos desse serviço serão elevados, mas estamos falando de um setor cujo faturamento agregado tem sido da ordem de \$ 160 bilhões anuais. Finalmente, da parte do usuário, determinamos penalidades para o uso indevido do serviço, para trotes ou manobras diversionistas, hoje infelizmente uma prática relativamente frequente em nosso país. A proposta foi elaborada a partir de observações do Sr. Jonas Ferreira Barros, professor do colégio piracicabano, a quem presto meu reconhecimento. Convencido que estou da relevância do tema para melhorar a qualidade de vida da população, espero contar com o apoio dos nobres colegas parlamentares à iniciativa, por certo indispensável à sua discussão e aprovação. Sala das sessões, em de 2011 (THAME, 2011).

Uma vantagem para o usuário de serviços é a que ele não precisaria memorizar os principais números de emergência existentes, 190 (Polícia Militar), 193 (Corpo de Bombeiros), 197 (Polícia Civil), 199 (Defesa Civil), 181 (Disque Denúncia), 192 (SAMU), 153 (Guarda Civil Municipal), 194 (Polícia Federal), 191 (Polícia Rodoviária Federal).

O Projeto de Lei nº 175/11 de autoria do Deputado Federal Antônio Carlos Mendes Thame, cuja relatora é a Deputada Federal Keiko Ota, encontra-se parado na Comissão de Constituição e Justiça desde 2011.

Na proposta, os serviços de telecomunicações de interesse coletivo, quando destinados à oferta de telefonia fixa, móvel ou acesso em terminal de uso público deverão assegurar a prestação de serviço de segurança e atendimento a emergências por meio de número único emergencial, disponível em todo território nacional.

A justificativa para esta proposta seria a de simplificar a vida do cidadão brasileiro com o número 190 para todas as chamadas sem precisar ter o ônus de selecionar apropriadamente o serviço mais adequado a sua necessidade no momento, deste modo a sociedade estaria mais bem protegida nos casos de dano ao patrimônio público, de risco ou calamidade e de ameaça à saúde, ao patrimônio ou à segurança pessoal, semelhante ao existente em outros países.

Mas, para pensar neste grande projeto proposto pelo Deputado, deve-se considerar a complexidade do arranjo policial no Brasil, onde existe, além das três Forças Armadas, uma Força Nacional, três Polícias Federais, 27 Polícias Militares, 27 Polícias Civis e 993 Guardas Municipais, cada uma com características de operacionalidade diferentes e as instituições relacionadas, sem subordinação, compartilhamento de informações ou padronização de serviços, muitas vezes atuando

como concorrentes.

O padrão mais rico possível de interação seria proporcionado pela implementação de um sistema de banda larga, no qual cada entidade permanecesse conectada, com plena interoperabilidade. Na outra extremidade seria um sistema em que cada agente só pode falar com um, ou talvez outros dois atores (um superior e um subordinado), as suas interações são muito limitadas (banda estreita) e a interoperabilidade é baixa entre alguns ou todos dos elementos constitutivos.

Em um sistema de trabalho compartilhado e integrado é importante a informação e sua distribuição, para tornar a informação disponível é necessário tecnologia e rede disponível com controle da alimentação ou alteração das informações, em um trabalho compartilhado a maioria das informações devem estar disponíveis, minimizando as restrições do compartilhamento.

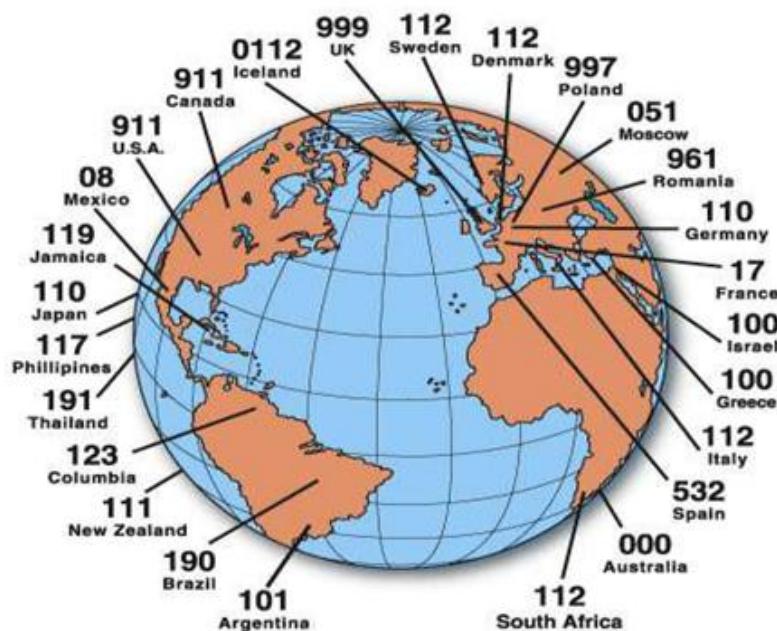


FIGURA 3 - Número de emergências no mundo.

Conforme tendências, várias cidades do mundo têm um número único para solicitações de atendimento de emergência, que direciona o solicitante para diversos serviços, tais como, Polícia, Corpo de Bombeiros ou atendimento pré-hospitalar com

uma atuação coordenada entre os serviços. Na maioria dos países os números de emergência têm como característica entre si o fato de serem três números, apesar de diferentes em cada país, são facilmente lembrados, rapidamente discados e gratuitos (figura 3).

No mundo, dois números são facilmente lembrados e divulgados, o número emergencial 911 nos Estados Unidos e o 112 na União Europeia, historicamente o 911 foi implantado em 1959 em Winnipeg, capital e maior província canadense de Manitoba, importante centro comercial localizada na região central do Canadá e utilizado a partir de 1968 pelos Estados do Alasca e Alabama, em 1980 foi difundido para o país inteiro.

A principal vantagem do trabalho conjunto dos serviços de emergência em uma única Central com o acionamento por um número único é que, na necessidade de complementação de serviços, a resolução da complementação para finalização de ocorrências ou acidentes torna-se mais célere.

No país, desde 2013, a Agência Nacional de telecomunicações (ANATEL) utiliza os números 911 e 112 para chamadas de emergência no território nacional, em complemento ao telefone 190, tais números correspondem aos números de emergência nos Estados Unidos e na União Europeia, respectivamente, em benefício aos turistas que por aqui chegam e quando estes números são discados. O ideal seria a possibilidade da localização geográfica emitido pelos equipamentos, conforme determinação da ANATEL para as empresas operadoras de telefonia, facilitando a localização geográfica, principalmente para turistas, devido às dificuldades naturais para os estrangeiros informarem a localização.

O benefício do trabalho integrado em emergências é em prol de maior operacionalidade dos serviços que participam com melhor planejamento operacional e execução descentralizada e desburocratizada, com as organizações envolvidas com o maior grau de entrosamento e cooperação desejável através de integração formal.

3. TORACOCENTESE

A toracocentese para coleta de líquido pleural é um procedimento cirúrgico com baixa morbidade, de baixo custo e que fornece grande eficiência diagnóstica. É realizada para se definir quais derrames pleurais necessitam de investigação clínico-laboratorial.

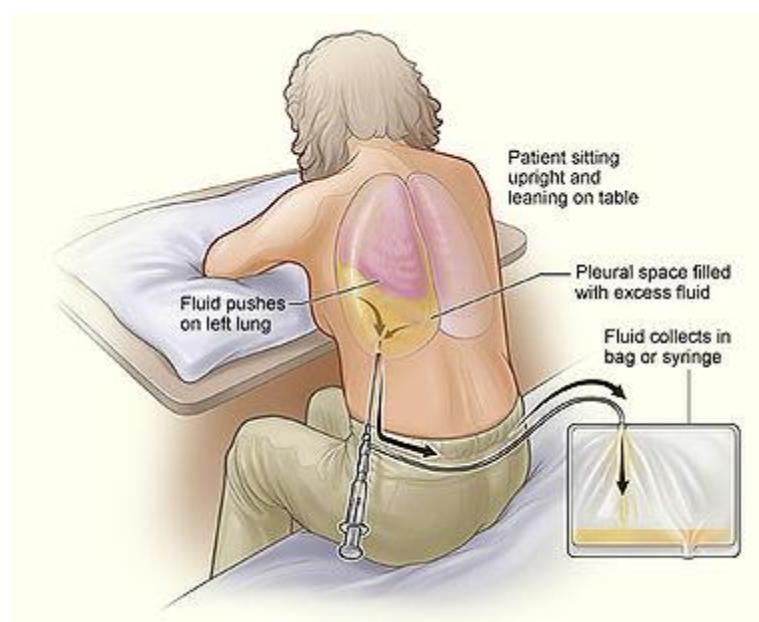


FIGURA 4 - A ilustração mostra uma pessoa realizando uma toracocentese. A pessoa senta e apoia-se em uma mesa. O excesso de fluido do espaço pleural é drenado em um saco.

A toracocentese, ou punção pleural, é um procedimento que pode ser realizado por qualquer profissional médico desde que conheça a técnica de acesso à cavidade pleural por punção com a finalidade diagnóstica ou terapêutica do derrame pleural pela remoção do acúmulo de líquido anormal ali presente. Com relativa frequência é realizada em pronto atendimento, em pacientes internados e também em pacientes ambulatoriais. Daí a importância de todo profissional médico ter domínio técnico e estar habilitado a realizar este procedimento.

A amostra do líquido pleural para análise pode ser obtida por punção com agulha da cavidade pleural. Mas, sempre que possível, deve-se evacuar lentamente todo o líquido pleural com cateter plástico não traumático.

O material necessário consiste em: solução antisséptica (clorexidina ou PVP-I), gazes, luvas estéreis, campos estéreis, avental estéril, seringa de 20 ml, agulha 12x7, agulha 40x12, torneira de três vias, equipo de soro de macrogotas, Intracath ou Jelco nº14, lâmina de bisturi nº11 ou 15, lidocaína sem vasoconstritor, frasco (de preferência à vácuo), tubo estéril para coleta de amostra do líquido.

A toracocentese é a técnica cirúrgica responsável pela obtenção da maioria das amostras de líquido pleural (derrame pleural) que são encaminhadas para diagnóstico laboratorial.

As análises bioquímicas e citológicas das amostras de líquido pleural são coletadas através da punção torácica ou toracocentese, previamente à biópsia pleural com agulha, durante a drenagem pleural/torácica cirúrgica, durante a toracoscopia ou mesmo durante a toracotomia.

Portanto a coleta cirúrgica do líquido pleural pode ser realizada por:

- Toracocentese (punção pleural ou previamente a biópsia pleural com agulha);
- Drenagem pleural ou drenagem torácica;
- Toracoscopia ou Pleuroscopia;
- Toracotomia;

3.1. Fisiopatologia da toracocentese.

O derrame pleural tem uma incidência anual, no brasil, de cerca de milhão de pessoas por ano. Trata-se do acúmulo anormal de líquido entre as pleuras parietal e visceral. Este acúmulo ocorre, de um modo geral, em decorrência do desequilíbrio

entre a entrada e saída de líquido na cavidade pleural. Diariamente são produzidos cerca de 700 ml/dia de líquido que trafega entre o espaço virtual das pleuras com função de lubrificação dos folhetos pleurais. Quase todo o líquido formado é removido pela extensa rede linfática presente na pleura parietal. Seu acúmulo promove o tão temido derrame pleural cujas principais causas são:

- a) aumento da pressão hidrostática;
- b) diminuição da pressão oncótica;
- c) diminuição da pressão no espaço pleural;
- d) aumento da permeabilidade na microcirculação
- d) bloqueio da drenagem linfática;
- e) passagem de líquido a partir do peritônio.

Quando um desses mecanismos está desregulado temos o derrame pleural.

3.2. Indicações do procedimento.

A toracocentese pode ser diagnóstica ou terapêutica. Na primeira, tem sua principal indicação para pacientes com derrame pleural sem diagnóstico etiológico. Na toracocentese, indica-se para o alívio sintomático (dispneia, tosse e dor torácica) pode ser considerada ainda para pacientes com derrames de origem cardíaca, renal, neoplásica, ao aguardar o ajuste terapêutico da doença de base.

3.3. Aspectos técnicos do procedimento.

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • <i>Campo estéril</i> • <i>Solução antisséptica</i> • <i>Lidocaína a 2%</i> • <i>Luvas estéreis</i> • <i>Gaze</i> • <i>Agulhas 40 x 12mm e 30 x 7mm</i> | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Jelco nº 14 ou 18</i> • <i>Seringas de 20ml</i> • <i>Equipo de macrogotas</i> • <i>Micropore ou esparadrapo</i> • <i>Tubos estéreis para coleta do material</i> • <i>Frasco para coleta da secreção</i> |
|---|---|

TABELA 4 - Material Necessário.

É importante que previamente à punção, seja checado e preparado de forma organizada o material a ser utilizado.

3.4. Técnica.

O procedimento deve ser realizado em sala tranquila e que permita o posicionamento adequado e confortável do paciente. Pode ser realizado em sala de procedimento de emergência, ambulatório ou à beira do leito. O paciente deve estar sentado com os braços apoiados em anteparo, mesa ou segurando um suporte de soro a sua frente.

3.5. Anestesia.

Aspirar o anestésico com uma seringa acoplada à agulha 40x12 mm, em seguida com a agulha 30 x 7 mm puncionar na borda superior da costela inferior, na região lateral à musculatura paravertebral e medial à ponta da escápula isolateral ao lado do derrame. Introduzir o anestésico lentamente, sempre lembrando de aspirar para verificar se não punctionou algum vaso. Todos os planos devem ser anestesiados: pele tecido subcutâneo, espaço intercostal e pleura parietal. Durante a punção com agulha, já é possível confirmar a presença de líquido no local punctionado.

3.6. Punção.

Após anestesiado, nova punção deve ser realizada no local previamente anestesiado, porém desta vez com jelco selecionado acoplado à seringa de 20 ml. Deve-se introduzi-lo lentamente sob aspiração negativa. Após aspiração do líquido pleural, e, portanto, confirmação do dispositivo no espaço interpleural, deve-se retrair um pouco a agulha metálica, deixando o jelco, e coletar cerca de 40 ml para estudo.

Após coleta do material, retrair todo o mandril metálico e acoplar o equipo ao cateter plástico estando a ponta distal do equipo dentro do frasco para coleta da secreção a ser drenada. Interrompa o procedimento após retirada de cerca de 1000 ml a 1500 ml de líquido ou após o paciente apresentar tosse. Faça um curativo com gaze e esparadrapo no local da punção.

3.7 Biópsia Pleural por Agulha.

A biópsia de pleura por agulha com a finalidade de se obter fragmentos da pleura parietal tem sido tradicionalmente indicada no diagnóstico diferencial dos derrames pleurais exsudativos. Desde 1989, a American Thoracic Society preconiza este procedimento como rotina em derrames pleurais com etiologia sugestiva de câncer ou tuberculose.

Atualmente, devido ao aparecimento de novos métodos e técnicas diagnósticos, a indicação da biópsia pleural por agulha como primeira abordagem para diagnóstico, principalmente da tuberculose, é controversa.

O número mínimo de fragmentos necessários para análise por anatomia patológica pode variar, porém os resultados são melhores quando são obtidos entre duas e quatro amostras. Estudos indicam que, para um desempenho diagnóstico adequado no exame histológico, são necessários pelo menos dois fragmentos de pleura parietal.

3.7.1 Técnica.

As mesmas considerações apontadas para a realização da toracocentese com relação ao local da realização do procedimento, material utilizado e técnicas de antisepsia e analgesia são válidas para a biópsia pleural por agulha. Na realização da biópsia é feita uma pequena incisão na pele, usando-se preferencialmente uma lâmina de bisturi no 11, através da qual se introduzirá a agulha.

Entre as agulhas utilizadas destacam-se a de Abrams e a de Cope. Não existe diferença significativa entre as duas agulhas com relação ao desempenho diagnóstico. A grande maioria dos serviços no Brasil utiliza rotineiramente a agulha de Cope, mesmo sem evidência de claras razões para esta escolha.

3.7.2 Contraindicações.

A principal contraindicação para a realização da biópsia de pleura é a presença de distúrbios da coagulação. Pacientes em uso de anticoagulantes ou com tempo de sangramento alterado não devem ser submetidos a este procedimento. Nos casos nos quais a contagem total de plaquetas é inferior a 50.000/mm³, recomenda-se corrigir esta alteração antes de se proceder à toracocentese com biópsia pleural.

Nos casos de empiema pleural, a biópsia não é recomendada, em decorrência do risco de desenvolvimento de abscesso subcutâneo no local da biópsia.

Outras contraindicações relativas incluem os pacientes não colaborativos e a presença de lesões e/ou infecções na pele.

3.8 Importância da Toracocentese.

A toracocentese deve preceder qualquer forma de abordagem invasiva na cavidade pleural, inicialmente, para se obter material para determinar a natureza do

derrame e, ao mesmo tempo, permitir a localização exata da possível drenagem. No pneumotórax hipertensivo é a forma de tratamento emergencial, com base no exame clínico. No pneumotórax residual pode ser a forma terapêutica definitiva e adequada.

Muitas vezes os pacientes gravemente enfermos apresentam piora do estado geral mesmo com o tratamento clínico ideal. Alguns destes pacientes podem apresentar derrame pleural que muitas vezes pode ser a única fonte de material em busca de uma resposta a deterioração do paciente. Nestes casos a toracocentese pode ser útil, mesmo em pacientes em ventilação mecânica. A segurança deste método depende da extensão do derrame, estado geral do paciente, presença de alterações do parênquima pulmonar, bem como do posicionamento do paciente para a realização do exame.

Pacientes com derrame pleural extenso podem normalmente ser punctionados sem maiores problemas, mesmo sem auxílio da ecografia. Caso o paciente esteja em ventilação mecânica pode ser realizada uma pausa expiratória para diminuir os riscos de lesão de parênquima pulmonar. A utilização de ecografia da parede torácica é útil naqueles casos de pouco derrame ou derrames pleurais localizados.

Pacientes enfisematosos, em ventilação mecânica, mesmo com derrames pleurais de volume moderado apresentam maior risco de complicações com a toracocentese e com possibilidade de pneumotórax hipertensivo e hidro pneumotórax. Pacientes com consolidações pulmonares extensas normalmente apresentam menor risco de intercorrências durante a punção da cavidade pleural, devido a presença de aderências pleurais pelo processo inflamatório e ausência de ar intra alveolar.

O posicionamento do paciente é importante durante o procedimento no CTI. O paciente é colocado em decúbito elevado (45°), e levemente lateralizado para o lado da intercorrência pleural, sempre à procura do ponto de maior declive. A ausculta e percussão da área podem ajudar na delimitação do local da punção. Devem ser respeitadas as regras de antisepsia sendo realizada anestesia no local desejado seguida pela punção do espaço pleural, onde o material obtido é enviado para análise. Após o procedimento um raio-x de tórax deve ser solicitado para controle. Piora dos parâmetros ventilatórios após o procedimento são sugestivos pneumotórax e a drenagem deve ser realizada.

Pneumotórax

Espontâneo - primário

- secundário

Hipertensivo
Traumático
Iatrogênico

Hemotórax

Traumático
Residual

Derrame Pleural

Exsudato
Empiema
Quilotórax

Drenagem Profilática

TABELA 5 - Indicações de drenagem torácica na unidade de terapia intensiva.

4. PNEUMOTÓRAX

Pneumotórax é uma emergência médica causada pela presença de ar entre as membranas que envolvem os pulmões (cavidade pleural) e gera um pulmão colapsado (atelectasia) disfunção nos alvéolos, causada pelo extravasamento de líquido da pleura. Pode afetar um ou ambos pulmões e causar dificuldade para respirar (dispneia).

Um pneumotórax espontâneo primário ocorre sem causa aparente e na ausência de doença pulmonar significativa, enquanto um pneumotórax espontâneo secundário ocorre na presença de doença pulmonar existente, como pode ser o caso da Linfangioleiomiomatose e ou doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). Um pneumotórax também pode ser causado por trauma físico para o peito (cortante, perfurante ou contusão), ou como uma complicação de uma intervenção médica.

Em alguns casos, a quantidade de ar no peito aumenta progressivamente quando uma via unidirecional é formada por uma área de tecido danificado, conduzindo a um pneumotórax de tensão. Esta condição pode causar falta de oxigênio constante e pressão arterial baixa cada vez mais graves. Se não for feito um tratamento eficaz, pode resultar em morte.

Eventualmente, nos casos de empiema pleural, há formação in loco de pequenas bolhas de gases provenientes de fermentação pútrida. Mais raramente ainda, existem pequenos orifícios naturais, através do diafragma, que comunicam a cavidade peritoneal à cavidade pleural. O pneumoperitônio pode se difundir através desses orifícios originando o pneumotórax.

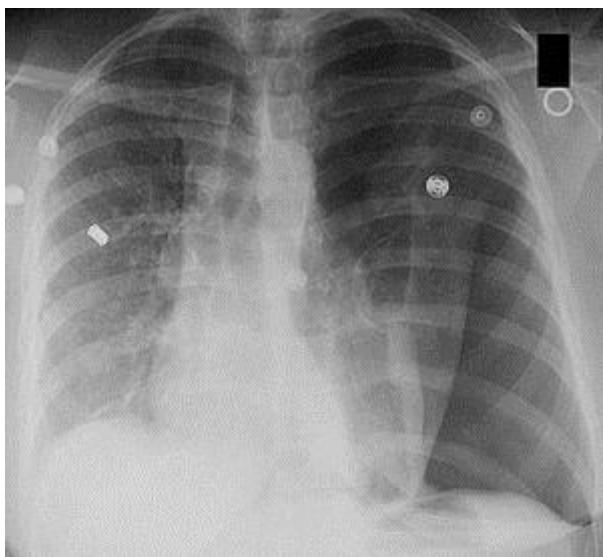


FIGURA 5 - Raio-X do peito de um pneumotórax do lado direito (posição anatômica)

A indicação de drenagem da cavidade torácica de pacientes com pneumotórax espontâneo depende da extensão do pneumotórax, das condições pulmonares e da sintomatologia. Algumas vezes pode ser realizada apenas a colocação de cateteres para a reexpansão pulmonar. Mas na maioria dos casos é necessária drenagem torácica, normalmente com uso de drenos entre 16 a 28 F.

Pacientes no segundo episódio de pneumotórax espontâneo devem ser submetidos a drenagem e encaminhados para tratamento cirúrgico, devido à alta probabilidade de recidiva. Pacientes com pneumotórax secundário também são submetidos a drenagem pleural e o tratamento definitivo varia conforme a doença pulmonar subjacente.

O pneumotórax pode ser classificado quanto as causas em:

- Pneumotórax espontâneo primário: Sem doença pulmonar conhecida. É mais comum entre os 20 e 30 anos, seis vezes mais comum em homens e vinte vezes mais comum em tabagistas. Afeta cerca de 7 a 18 em cada 100 000 homens e 1 a 6 em cada 100 000 mulheres.
- Pneumotórax espontâneo secundário: Causado por doença pulmonar conhecida, como DPOC, pneumonia ou tuberculose. Mais comum por volta dos 60 anos e três vezes mais comum em homens e mais de cem vezes mais comum entre os que fumam mais de 20 cigarros por dia. Afeta 6 em cada 100 000 homens e 2 em cada 100 000 mulheres.
- Pneumotórax traumático: por feridas ou golpes no tórax.

- Pneumotórax iatrogênico: causado accidentalmente por uma terapia invasiva ou ventilação mecânica. Afeta 6 em cada 10 000 pacientes hospitalizados.
- Pneumotórax neonatal: Comum em bebês prematuros, com pulmões pouco desenvolvidos, frequentemente associado com síndrome de dificuldade respiratória neonatal, com a ventilação mecânica ou com aspiração do mecônio. Afeta entre 1 e 2% dos recém-nascidos.
- Pneumotórax induzido ou terapêutico: produzido intencionalmente durante um tratamento.
- Pneumotórax Hipertensivo: é espontâneo, decorrente de trauma torácico ou iatrogênico e ocorre quando o espaço pleural virtual passa a ter pressão positiva pelo aumento rápido de ar coletado na cavidade pleural. Esse aumento da pressão no espaço pleural causa compressão e deslocamento das estruturas mediastinais para o lado oposto. Quando o espaço pleural está livre de aderências o desvio do mediastino desloca o coração para o lado oposto angulando a junção cavo-atrial e, consequentemente, diminuindo o retorno venoso. Se o pulmão está colabado, tem-se, além da repercussão hemodinâmica de diminuição do retorno venoso, um déficit respiratório pelo colapso pulmonar. O diagnóstico desta condição é clínico sendo caracterizado por hipotensão sem evidência de perda sanguínea, turgência jugular, disfunção respiratória significativa e cianose. No exame físico, há assimetria do hemotórax acometido, que fica timpânico e com ausência de murmúrio vesicular. Quando há fratura costal pode ocorrer a presença de enfisema de subcutâneo que, via de regra é observado no lado acometido.



FIGURA 6 - Pneumotórax do lado esquerdo (no lado direito da imagem) em tomografia computadorizada do peito. Um tubo peitoral está colocado no lado do peito, a sua luz (preto) pode ser vista adjacente à cavidade pleural (preto) e costelas (branco). O coração pode ser visto no centro.

4.1 Classificação.

- Quanto à evolução: estável ou progressivo.
- Quanto ao volume: parcial ou total.
- Quanto a pressão intrapleural: normotenso ou pneumotórax hipertensivo.
- Quanto à presença de aderências: livre ou septado.
- Quanto à associação com derrame pleural: transudato, exsudato, hemotórax ou quilotórax.
- Quanto à unilateralidade ou bilateralidade (ulterior ou simultâneo).
- Quanto à comunicação com o meio ambiente: aberto ou fechado.

4.2 Fisiopatologia.

A cavidade pleural é o espaço entre as duas pleuras, que normalmente só deve ser liso e conter líquido pleural. Os pulmões permanecem expandidos na cavidade pleural devido à pressão negativa que varia de -3 a -12 mmHg durante todo o ciclo respiratório. Portanto, a pressão intrapleural negativa contrapõe-se à retração elástica dos pulmões.

A formação do derrame gasoso, após a ruptura pleural, eleva a pressão intrapleural e o pulmão tende ao colapso. Um pneumotórax de grandes proporções ou um pneumotórax aberto tende a aumentar progressivamente a pressão intrapleural ocasionando o colapso do pulmão, desvio do mediastino, compressão das veias, queda do débito cardíaco e hipotensão arterial.

O pneumotórax hipertensivo se forma em decorrência do mecanismo de válvula unidirecional que só permite a passagem do ar do pulmão para a pleura, e que, portanto, necessita de tratamento de emergência. Durante a respiração, o ar tende, então, a acumular-se cada vez mais, provocando colapso pulmonar devido à compressão. Conforme o ar sai do pulmão, o mediastino, esôfago, traqueia e coração

passam também a ser pressionados, causando cada vez mais dificuldade para respirar, diminuição do retorno venoso e redução do oxigênio no sangue. Se não tratado rápido causa perda de consciência, coma e morte.

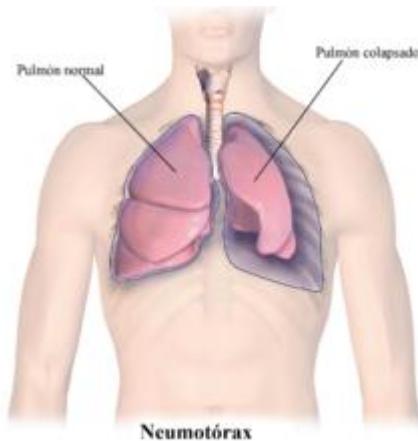


FIGURA 7 - Pulmão colapsado pela presença de ar no espaço pleural.

4.3 Sinais e sintomas.

Um pneumotórax espontâneo primário geralmente provoca apenas dor no peito e falta de ar. Por desconhecer o perigoso potencial os pacientes podem esperar vários dias antes de procurar atenção médica, mas raramente agrava e pode melhorar mesmo sem tratamento.

Já o pneumotórax secundário tem um quadro muito mais intenso com:

- Dificuldade para respirar (dispneia) de aparecimento súbito e intensidade proporcional ao tamanho do pneumotórax.
- Movimentos respiratórios rápida e superficial (taquipneia).
- Dor no peito latejante que aumenta de intensidade com a inspiração e tosse, geralmente em axilar região irradiando para a região do ombro e/ou para as costas (descrita como "facadas").
- Tosse seca persistente que agravam consideravelmente a dor.
- Pele e lábios azulados (cianose).
- Fatiga e fraqueza (astenia), pela falta de oxigênio.
- Frequência cardíaca aumentada (taquicardia).
- Aumento da quantidade de gás carbônico em sangue (hipercapnia) causam pânico, náusea e confusão mental.

4.4 Diagnóstico.

Casos leves podem ter poucos sinais e sintomas sendo necessário um exame de imagem, enquanto casos graves devem ser tratados imediatamente com tubo de drenagem intercostal por baixo da axila (no "triângulo seguro") sem exame de imagem.

Ao exame físico de um caso moderado ou grave, podemos verificar:

- Inspeção: no pneumotórax grave há imobilidade do hemotórax afetado e, raramente, inchaço.
- Palpação: redução ou ausência das vibrações vocais na área afetada.
- Percussão: hiperressonância ou timpanismo (como um tambor).
- Ausculta: murmúrio vesicular abolido ou reduzido (silêncio), respiração raramente anfórica.

4.5 Tratamento.

O tratamento básico para a estabilização desta patologia é essencialmente a remoção do gás estabelecido entre as pleuras por meio de uma aspiração (punção pleural) ou de uma drenagem pleural fechada em selo d'água.

No caso de um pneumotórax simples, o tratamento indicado segundo o ATLS é a realização de uma drenagem pleural no 5º ou 6º espaço intercostal da linha axilar média.

Em Pneumotórax Hipertensivo, há um grande risco à vida do paciente caso não seja identificado e tratado rapidamente. No PTX hipertensivo é inserido no 5º espaço intercostal da linha axilar média do tórax uma agulha de grosso calibre, convertendo a lesão em um pneumotórax simples e então é feita a drenagem no 5º espaço intercostal da linha axilar média.

5. HEMOTÓRAX

Hemotórax é um acúmulo de sangue entre o pulmão e a parede torácica.

As pessoas podem ter sensação de desmaio iminente e falta de ar e sentir dor no peito, e a pele pode ficar fria, suada ou azulada.

- Os médicos tiram uma radiografia do tórax para realizar o diagnóstico.
- As pessoas recebem líquidos por via intravenosa ou uma transfusão de sangue, e um tubo é inserido no peito para drenar o sangue.

O hemotórax pode resultar de qualquer lesão – contundente ou penetrante – que corte ou lacere um pulmão ou uma artéria ou veia no tórax. O sangue pode então se acumular no espaço pleural – entre as duas camadas de tecido que recobrem os pulmões. Uma grande quantidade de sangue pode pressionar os pulmões e dificultar a respiração. Quando o ar, bem como o sangue, penetra neste espaço, o distúrbio é chamado de hemopneumotórax. Às vezes, o hemotórax é causado por cirurgia torácica ou outro distúrbio, como tuberculose ou câncer de pulmão.

5.1 Sintomas de hemotórax.

O hemotórax não é doloroso, mas a lesão que o causou costuma ser. A gravidade de outros sintomas depende, em parte, da quantidade de sangue no espaço pleural. Se a quantidade de sangue for pequena, as pessoas geralmente não apresentam outros sintomas. Pessoas com grande quantidade de sangue podem sentir falta de ar e a respiração pode ser superficial e rápida. Uma quantidade maciça de sangue pode fazer com que a pressão arterial fique perigosamente baixa (choque). A pele pode ficar fria, suada e azulada.

5.2 Diagnóstico de hemotórax.

- Radiografia do tórax;

Se os médicos suspeitarem de hemotórax, eles realizarão uma radiografia do tórax.

5.3 Tratamento de hemotórax.

- Líquido por via intravenosa e às vezes derivados de sangue para manter a pressão arterial;
- Inserção de dreno torácico;

Os médicos administram líquidos por via intravenosa para aumentar a quantidade de líquido na corrente sanguínea e, assim, aumentar a pressão arterial. Se uma grande quantidade de sangue tiver sido perdida, é necessário realizar uma transfusão de sangue.

Os médicos normalmente inserem um tubo torácico (toracotomia) no tórax para retirar o sangue e permitir que o pulmão volte a inflar. O tubo pode ter que permanecer no local por vários dias.

Se houver muito sangue ou se o sangramento persistir, pode ser realizada uma cirurgia (toracotomia) para estancar o sangramento.

5.4 Hemotórax Traumático

Frequentemente o trauma torácico, com hemotórax, vem associado à necessidade de intervenção cirúrgica. O hemotórax poderá ter sido drenado previamente ou ser detectado na evolução do atendimento do trauma. Aqueles solucionados com a drenagem não oferecem preocupação adicional, a não ser a quando ocorre indicação de toracotomia, baseado no tempo e no volume de drenagem (sangramento).

Em mais de 80% dos casos a solução do hemotórax poderá ser definida pela drenagem tubular. Cerca de 10% vão para a toracotomia, na fase de instabilidade hemodinâmica, por sangramento. Outros 10%, quando drenados, deixam resíduos pleurais que precisam ser tratados porque se organizam ou então infectam (hemotórax residual).

5.5 Hemotórax residual

O hemotórax residual ocorre em 5 a 30% dos pacientes com trauma torácico e é o principal fator de risco para o desenvolvimento de empiema. Quando não tratado pode resultar em fibrotórax, encarceramento pulmonar e redução da função pulmonar.

O diagnóstico é realizado pelo radiograma de tórax e atualmente a tomografia computadorizada do tórax tem papel importante na identificação e localização do hemotórax. A drenagem é realizada com drenos de tórax de grosso calibre (40F) com objetivo de evacuar completamente a coleção pleural. Quando a drenagem pleural inicial não é eficiente, observa-se a persistência de coágulos na cavidade pleural após 24h da drenagem. Radiologicamente, eles apresentam-se como resíduos grosseiros. Se a drenagem for mantida por tempo prolongado, e manter-se ineficaz, será alta a incidência de empiema nesses casos (10%).

A prevenção da complicação infecciosa e a maior rapidez na evolução da intercorrência pleural podem ser obtidas com o uso da pleuroscopia seguida de drenagem pleural sob visão direta.

6. DERRAMES PLEURAIS

Os derrames pleurais que se apresentam na forma de transudatos, com proteína baixa e densidade também baixa, raramente necessitam de drenagem tubular convencional, eventualmente, devem ser esvaziados por toracocentese ou, então, por pequenos cateteres. Já os exsudatos requerem investigação complementar para decisão do correto tratamento e nem sempre necessitam serem drenados.

A constatação da presença de empiema exige o tratamento cirúrgico da coleção pleural por drenagem tubular ou, mais recentemente, a indicação precoce de pleuroscopia, que é seguida da drenagem tubular.

Normalmente o aparecimento de derrames pleurais em pacientes internados decorre de processos infecciosos, sejam abdominais ou pulmonares. Dois terços desses derrames são exsudatos que podem evoluir para empiema se não prontamente identificados e tratados. Sendo assim a drenagem poderá ser realizada na fase exsudativa, antes da instalação do empiema, com nítidas vantagens e melhor evolução. A toracocentese para a obtenção do perfil bioquímico desse líquido definirá a necessidade de drenagem fechada ou não. Os critérios laboratoriais do líquido pleural para drenagem pleural são: pH < 7,2, glicose < 40 mg%, DHL > 1.000 UI/l. Radiologicamente, esses derrames exsudativos se caracterizam por multisseptações. Esse é o modelo ideal para se utilizar a drenagem tubular precedida de pleuroscopia. Sob visão direta pode-se drenar o máximo do conteúdo exsudativo pleural. Na impossibilidade de utilização do pleuroscópio é possível obter um bom resultado com uma incisão intercostal mínima, o suficiente para introduzir dois afastadores (Farabeufs) e proceder na aspiração do conteúdo exsudativo pleural. A lavagem do espaço pleural com soro fisiológico, antes de instalar o dreno, proporciona nítida vantagem quando comparada com a simples drenagem tubular convencional.

Os critérios para utilização de pleurosocopia, seguida de drenagem tubular, nos derrames parapneumônicos, são os mesmos para o empiema instalado na fase exsudativa, quando ainda não ocorreu o encarceramento fibrinoso (fase fibropurulenta).

Constitui erro frequente, nos derrames parapneumônicos e no empiema, a troca ou a adição de drenos na tentativa de tratar o espaço pleural.

O encarceramento pulmonar, decorrente de espaço pleural não preenchido adequadamente pela reexpansão do pulmão, não pode ser tratado exclusivamente com drenos. Nestes casos há a necessidade de descorticação ou drenagem aberta.

Em caso de hidro pneumotórax o risco potencial de contaminação do espaço pleural quando o pneumotórax não for drenado tem como regra a indicação de drenagem pleural.

6.1 Quilotórax

O diagnóstico é estabelecido na toracocentese, na qual o líquido pleural tem aspecto leitoso e apresenta uma concentração de triglicerídeos superior a 110 mg/dl. Pode ocorrer em trauma torácico ou cirúrgico bem como em pacientes com linfoma. A monitorização por drenagem fechada associada à dieta com triglicerídeos de cadeia média e algumas vezes a administração de nutrição parenteral poderão ser a forma definitiva de tratamento. Caso ocorra persistência do quilotórax com tratamento clínico ideal, está indicada a intervenção cirúrgica com ligadura do ducto torácico preferentemente por videotoracoscopia. Quando neoplásico, dificilmente regredirá sem o tratamento da causa básica.

6.2 Empiema

Empiema pode ser definido como a presença de coleção purulenta no espaço pleural. Embora esta infecção normalmente seja originária através de processos infeciosos pulmonares, ela também pode ter início através da parede torácica, mediastino ou infecções abdominais. Complicações por procedimentos cirúrgicos, tanto torácicos como abdominais além de traumatismo de tórax também podem ser responsáveis pelo aparecimento de empiema. O acúmulo de sangue ou outros líquidos, bem como a presença de ar no espaço pleural igualmente favorecem a formação de coleção purulenta na cavidade pleural.

A definição das fases evolutivas do empiema são fundamentais ao

planejamento terapêutico da doença. Nas fases iniciais do empiema o pulmão encontra-se livre (exsudativa) ou parcialmente encarcerado (fibrinopurulenta). Em ambas as fases pode ser realizada drenagem pleural fechada, caso esta não seja eficiente está indicada pleuroscopia. Na fase crônica, quando ocorre aderência ou encarceramento pulmonar, podem ser realizadas drenagem aberta (pleurostomia) ou descorticação pulmonar, devendo cada caso ser avaliado individualmente.

7. DRENAGEM

7.1 Drenagem Tubular Fechada.

7.1.1 Técnica.

A introdução correta de um dreno de torácico reduz o desconforto sofrido pelo paciente, não oferece dificuldades para o cirurgião e assegura o posicionamento adequado na cavidade pleural.

A anestesia local com lidocaína geralmente deve incluir a pele, o periósteo das costelas superior e inferior e o feixe vasculo-nervoso que fica posicionado na borda inferior do arco costal (Figura 8). Nesse mesmo local, a toracocentese ascendente (Figura 9B) identifica a intercorrência por ar ou líquido, permitindo que se introduza o dreno no local desejado. Um dreno torácico, sem auxílio da toracocentese, poderá ser deslocado inadvertidamente abaixo do diafragma, resultando principalmente de lesão de fígado ou baço.

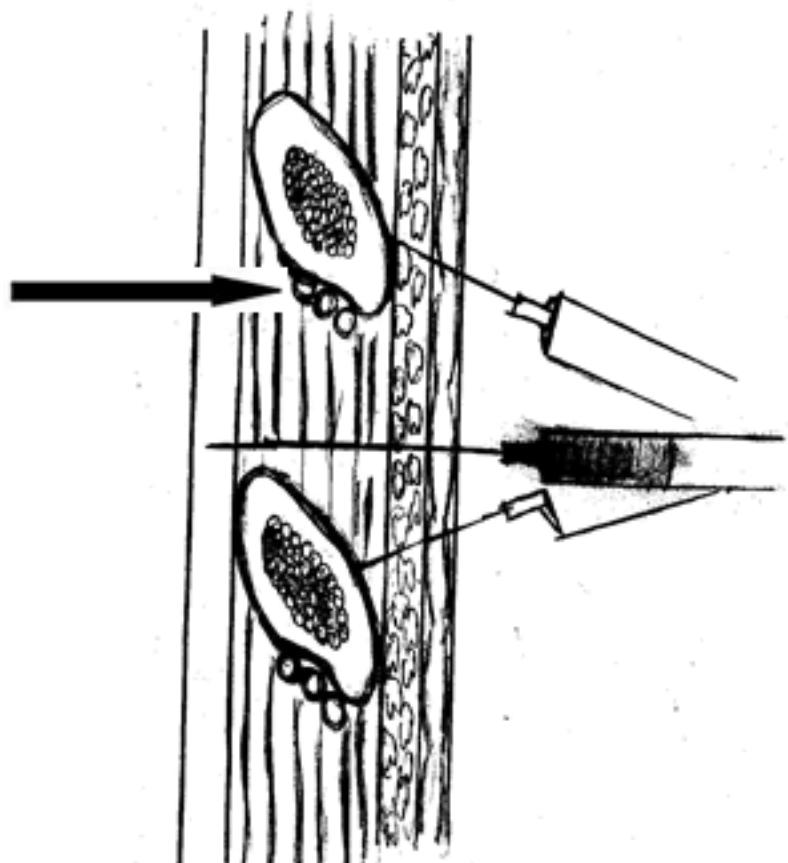


FIGURA 8 - Feixe vasculo-nervoso (seta) durante anestesia do periósteo da costela inferior e superior.

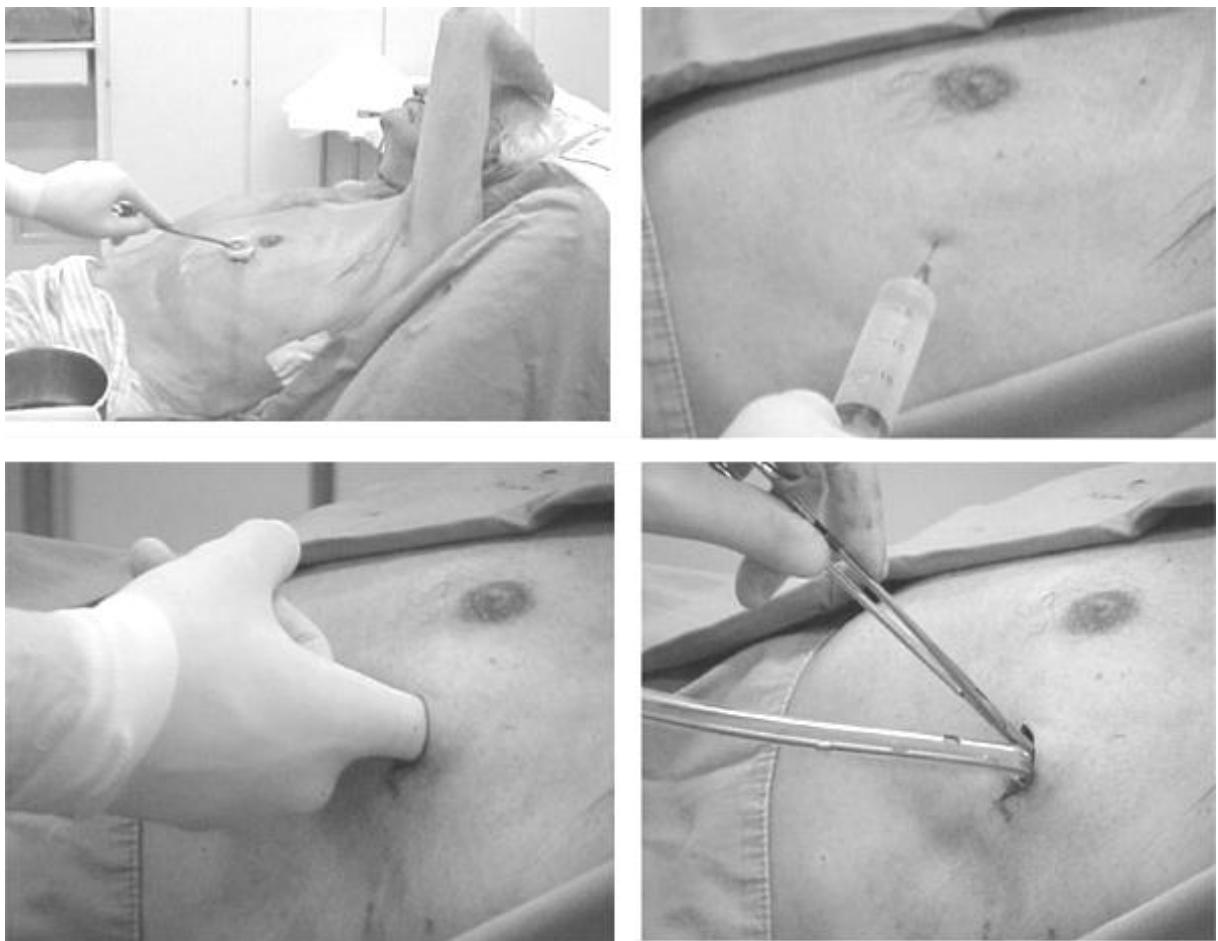


FIGURA 9 - A – posicionamento do paciente; B- Toracocentese ascendente para identificação de local de inserção de dreno torácico; C- exploração digital da cavidade; D- inserção de dreno torácico.

Quando a região axilar é usada como referência para a introdução do dreno tubular, deve-se evitar a transfixação dos músculos peitoral e dorsal, por menor risco de acidentes ou dor. Para tratamento do hemotórax é preferível que o posicionamento seja o mais baixo na linha axilar posterior. Na mulher, por razões estéticas é aconselhável a introdução do dreno junto ao sulco mamário, na linha axilar média ou anterior, dependendo do volume da mama.

A escolha do dreno é feita de acordo com a natureza da intercorrência pleural. Um pneumotórax simples pode ser tratado com um dreno de diâmetro interno de 5 a 9 mm (n. 16 a 28 F); um exsudato ou um hemotórax necessitarão de drenos mais calibrosos, de 9 a 12 mm (n. 36 a 40 F). É recomendável que no trauma sejam usados drenos mais calibrosos, não inferiores a 28 F para o adulto.

Uma incisão de 2 a 3 cm, transversal, é feita paralela à costela, de preferência tracionando-se a pele antes de incisar, no sentido cranial. Essa pequena manobra favorecerá a verticalização do dreno, orientando-o no sentido do ápice da cavidade torácica. Alguns drenos torácicos possuem um guia trocater, que serve com introdutor. Na prática, é usado um trocater ou, mais frequentemente, uma pinça hemostática curva Crile. Inicialmente, ela é introduzida com a ponta perpendicular ao bordo superior da costela, com a concavidade da pinça para a parede do tórax, e, ao passar o músculo intercostal e a pleura parietal, sua ponta é orientada no sentido da pleura parietal, com sua convexidade para a parede do tórax. Com essa manobra, diminuímos os riscos de lesar o pulmão e o feixe nervoso. Naqueles casos em que há uma suspeita clínico-radiológica de aderências pleuropulmonares, é preferível a substituição da pinça pelo dedo indicador, promovendo uma dissecação romba para localizar a coleção pleural e, após, introduzir o dreno (Figura 9C e 9D)

É aconselhável que se determine o quanto o dreno será introduzido no espaço pleural. A medida aproximada pode ser obtida com o próprio dreno, medindo-se externamente a linha clavicular até o limite da pequena incisão na qual se introduzirá o dreno. Os furos laterais ou “canaletas” não podem ficar localizados no subcutâneo, mas pelo menos de 3 a 5 cm da pleura parietal. A constatação de seu adequado posicionamento pode ser obtida com radiografias de tórax de frente e perfil, se necessário.

7.1.2 Fixação do dreno na parede do tórax.

A pequena incisão transversal é fechada com um ponto em “U” (Figura 10), circundando o dreno. Apenas um nó é dado na borda superior da pele, e o fio trança o dreno, terminando por um “meio-tope”, semelhante ao do cadarço do sapato. Outro fio é atado no dreno transversalmente sobre o fio trançado longitudinalmente. Poderão auxiliar na fixação externa pequenas fitas adesivas à pele, nunca ao fio da sutura.

Essa manobra permitirá o fechamento do orifício da pele com a utilização do próprio fio usado na fixação, quando o dreno for dispensado.

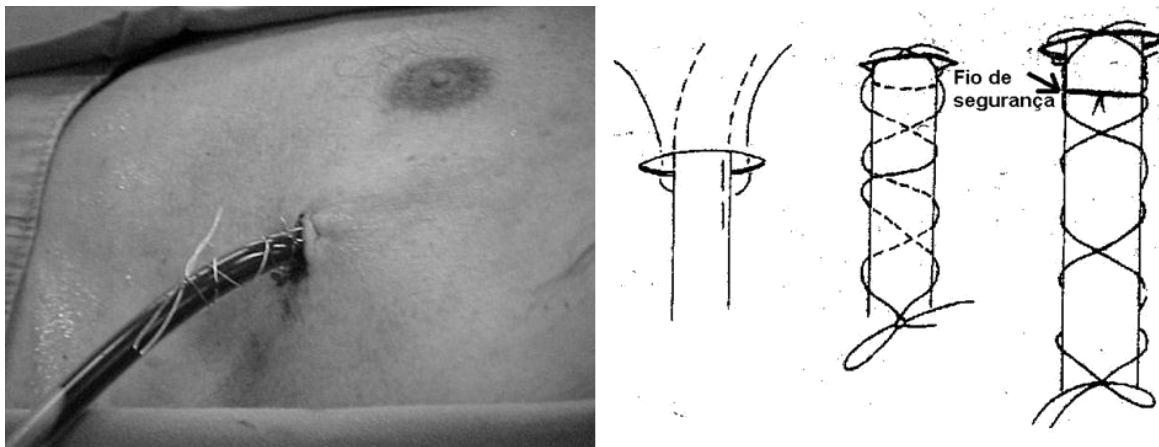


FIGURA 10 - Fixação do dreno à parede do tórax (ponto em "U") e fio de segurança em dreno torácico.

7.2 Contraindicações para Colocação de Dreno Pleural.

Praticamente não existem contraindicações para a colocação de dreno torácico. Pacientes com distúrbios de coagulação merecem um cuidado maior durante a inserção do dreno. A presença de aderências pleurais algumas vezes pode complicar o procedimento e a presença de derrames loculados normalmente necessitam de localização pré-operatória das coleções. Outras contraindicações relativas incluem pacientes com bolhas gigantes onde existe risco de perfuração das bolhas e pacientes com obstrução completa de brônquios principais com atelectasia pulmonar total que sugere a presença de grande derrame pleural. Nestes casos a presença de desvio mediastinal e elevação da cúpula diafragmática deste lado podem complicar ou mesmo contraindicar o a drenagem tubular.

Derrames pleurais por doença hepática são uma contraindicação relativa de drenagem torácica devido a uma drenagem persistente que pode resultar perda maciça de proteínas e eletrólitos podendo levar ao óbito. A colocação de dreno torácico deve ser realizada com extremo cuidado em pacientes com suspeita de lesão diafragmática. Nestes casos é recomendado que a ruptura diafragmática seja descartada antes da drenagem pleural.

7.3 Sistema de Drenagem Subaquática.

Normalmente são utilizados frascos com capacidade superior a 5 litros e altura de 20 a 25 cm. Podem-se utilizar até três frascos, para um sistema de drenagem sob aspiração, com um coletor isolado ao produto da drenagem, ou apenas um frasco, com líquido impedindo o colapso pulmonar por uma haste imersa no mínimo 2cm abaixo da água (Figura 11).

Os frascos para drenagem simples podem ter uma haste imersa e um ou dois orifícios laterais na tampa em contato com o ar ambiente. O detalhe do segundo frasco permite que ele possa ser usado também em um sistema de drenagem aspirativa, quando é necessário um conjunto de dois frascos pelo menos (Figura 12).

Ao se utilizar um conjunto de dois frascos, necessariamente um deles funcionará como válvula unidirecional, no sentido eferente das pleuras. O segundo frasco controlará a quantidade de sucção aplicada ao espaço pleural, por uma fonte de aspiração contínua, que depende da diferença da coluna líquida entre os dois frascos.

Existe a possibilidade de usarmos um sistema coletor ligado ao dreno pleural, sem a colocação de haste imersa ou líquido no frasco coletor. Nesse frasco, pode-se inserir aspiração contínua ou não. No trauma no qual há sangramento continuado, ele é utilizado para coletar sangue com a finalidade de autotransfusão (Figura 13). Esse recipiente pode ser substituído por filtros e bolsas coletoras de sangue, contanto que mantenham o sistema fechado.

O sistema de três frascos requer uma fonte geradora de sucção contínua. O primeiro vidro coletor não interfere com o sistema de drenagem aspirativa. O segundo funciona como válvula unidirecional e o terceiro controla a sucção exercida sobre o sistema. A fonte geradora de sucção estará condicionada à diferença de profundidade das hastes submersas ($2-20 = 18 \text{ cm H}_2\text{O}$) (Figura 14).

Atualmente existem sistemas de drenagem mais simplificados onde os frascos de drenagem são substituídos por apenas um único sistema, constituído por uma câmara coletora, câmara de selo d'água e câmara para controle de sucção (Figura 15).

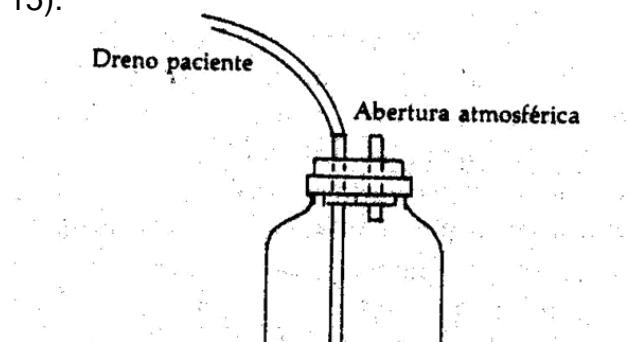


FIGURA 11 - Sistema de drenagem subaquática.

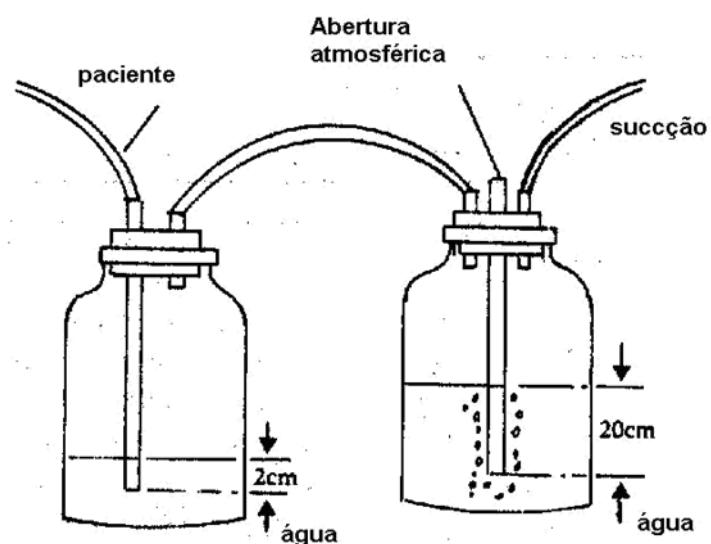


FIGURA 12 - Sistema de drenagem sob aspiração.

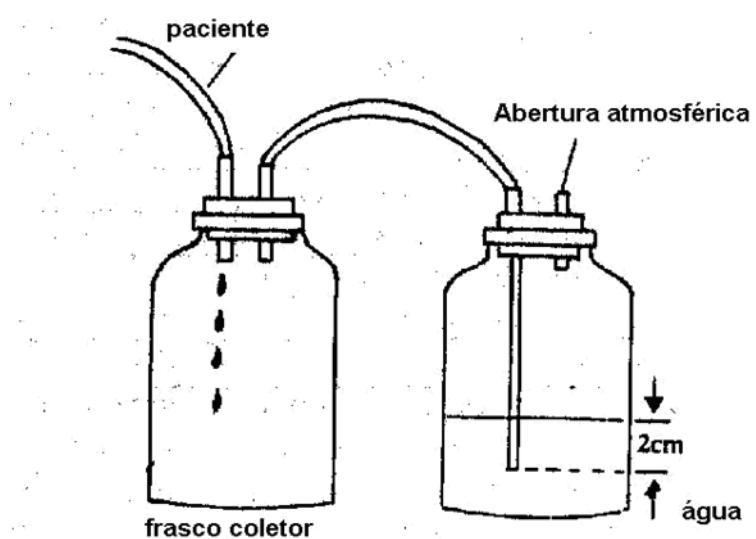


FIGURA 13 - Sistema de drenagem simples com frasco coletor.

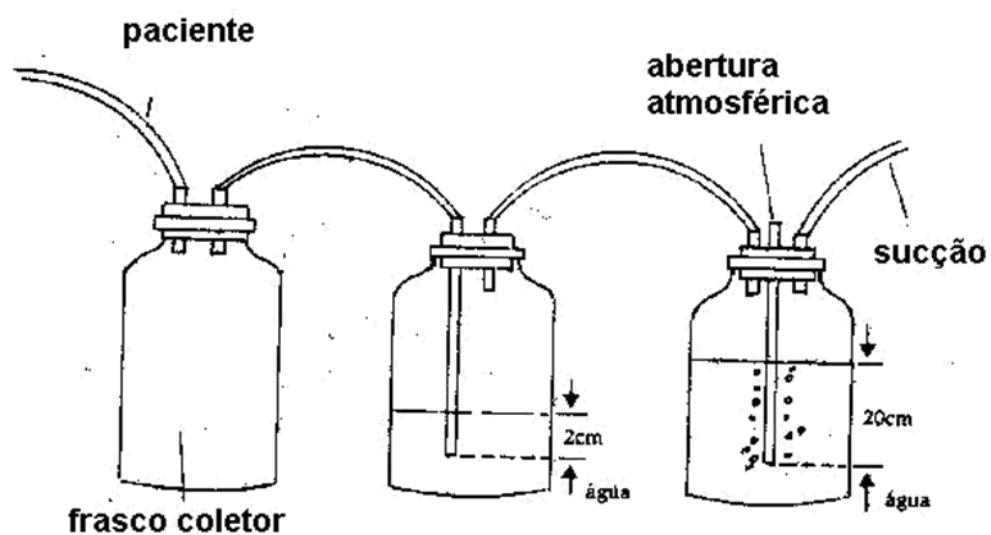


FIGURA 14 - Sistema de drenagem sob aspiração com frasco coletores.

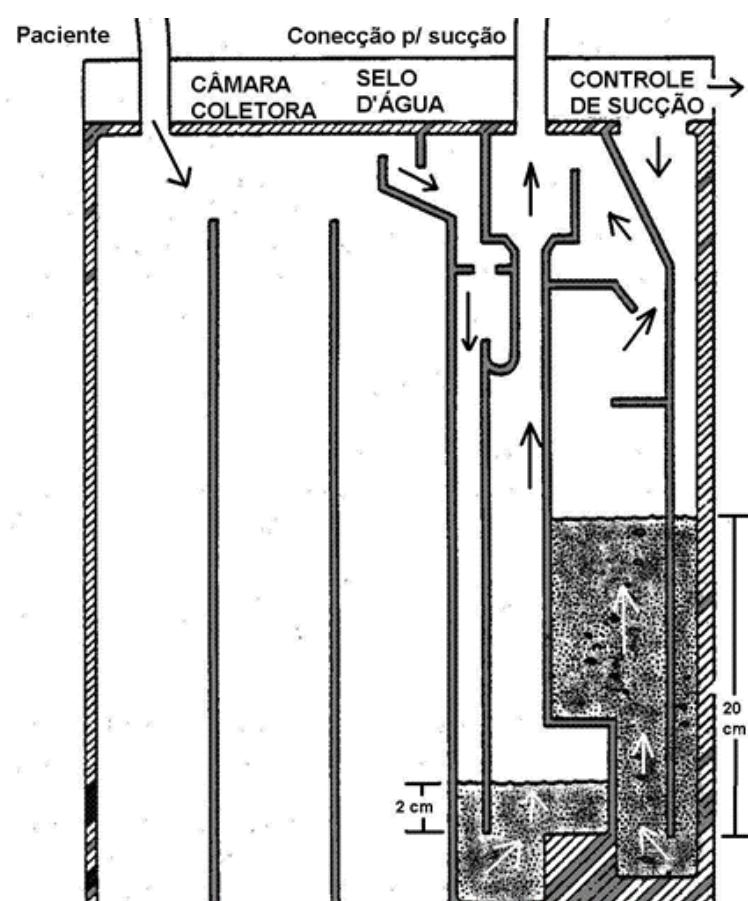


FIGURA 15 - Sistema de drenagem fechada simplificado.

7.4 Como avaliar a permeabilidade do sistema de drenagem.

Quando o funcionamento do sistema de drenagem é questionado, algumas manobras podem ser empregadas para testá-lo. Primeiramente, todos os componentes do sistema devem ser testados: drenos conectores, haste e orifícios da tampa dos vidros. Depois, observar o sincronismo dos movimentos respiratórios, elevando ou diminuindo o nível de água na haste imersa, sendo um bom parâmetro para teste de permeabilidade do sistema. A fuga aérea é outro parâmetro, mas não tão seguro, porque pode dar uma ideia falsa do débito de fístula broncopleural. Por exemplo, uma fuga aérea contínua, não-interrupta, na inspiração pode corresponder à câmara hipertensiva residual subdrenada. Em tal situação, é observado, no vidro coletor, um fluxo aéreo contínuo, não-sincronizado com os movimentos respiratórios.

Por outro lado, o sistema de drenagem pode estar pérvio, porém danificado, com entrada de ar atmosférico. Essa danificação pode ser detectada com a imersão do sistema de drenagem em recipiente com água. Fazendo o paciente tossir, surgirão bolhas. Não é admissível a introdução de um segundo dreno pleural para tratar a mesma intercorrência, com base exclusivamente na radiografia de tórax.

7.5 Critérios para a retirada do dreno.

- Fluxo de drenagem líquida menor de 150 ml/24 horas (2ml/kg/dia);
- de 12 a 24 horas após cessada a fuga aérea;
- resolução de intercorrência pleural;
- tempo máximo de 10 dias de drenagem, mesmo quando não resolvida a intercorrência pleural;
- pulmão completamente expandido;

O dreno pleural é dispensado quando a intercorrência que determinou sua colocação estiver resolvida. O tempo de permanência de um dreno inserido na pleura é variável. No hemotórax não deve ultrapassar 72 horas; no pneumotórax com fístula broncopleural, sua duração poderá ser superior a esse período. Nos derrames

pleurais infectados ou de natureza neoplásica, o fluxo de drenagem líquida em princípio deverá ser abaixo de 150 ml/24 horas, onde haverá necessidade de um tempo maior de permanência do dreno. Naqueles casos em que há infecção associada, em geral um fluxo mínimo corresponde à remissão do processo infeccioso. No entanto, dois exames bacteriológicos negativos do líquido, em dias subsequentes, ajudam na decisão de retirar.

A retirada do dreno torácico é realizada através de anestesia local e no momento de sua retirada, o fio utilizado para sua fixação serve para ocluir a comunicação pleura-parede. É útil solicitar ao paciente que execute uma manobra de Valsava, para impedir a entrada de ar pelo orifício deixado pelo dreno.

Nos casos em que o período de drenagem for igual ou superior a 10 dias, certamente esse dreno não resolverá a intercorrência para a qual foi colocado. O pulmão pode estar expandido, ou não, e mesmo assim persistir fuga aérea pelo sistema de drenagem. Nesses casos, procede-se da seguinte maneira: retira-se a água do vidro de drenagem de tórax e imediatamente após é realizada radiografia de tórax para afastar colapso pulmonar. Repete-se a radiografia 12 ou 24 horas e, se não houver colapso do pulmão, o dreno é removido. Nessa situação, o orifício da pele não pode ser ocluído. Certamente, a fístula que determina a fuga aérea já estará orientada para a parede e fechará em pouco tempo. Quando o fluxo de líquido é persistente, com espaço pleural residual mantido, é provável que esteja acontecendo infecção nesse espaço pleural. Após 10 dias, na presença de infecção, e no teste com sistema aberto, o pulmão estará encarcerado, persistindo um espaço residual na pleura. A substituição do dreno por uma drenagem aberta ou descorticação nos casos de hemotórax resolverá o problema.

Em momento algum o clampeamento temporário do dreno serve como critério de retirada, porque retarda o tratamento da intercorrência pleural enquanto clampeado. O sistema de drenagem oclui por falta de fluxo, de tal forma que o dreno precisa ser substituído se a intercorrência pleural se mantiver. Além disso, favorece as complicações inerentes à presença do dreno: enfisema subcutâneo, acúmulo de líquido, infecção da parede torácica e pleural. Uma boa medida, e muito superior ao clampeamento, é favorecer a tosse por meios eficazes: incluídos nessas medidas estão o catéter endotraqueal e a fibrobroncoscopia, quando houver a necessidade de remoção de secreções por esse método. Uma via aérea e o pulmão expandido formam a combinação ideal para diminuir o tempo de permanência do dreno pleural.

Pacientes em ventilação mecânica podem permanecer por mais tempo com o dreno de tórax, sendo sua retirada aconselhável após o desmame, devido a recidiva da interferência pleural que determinou sua indicação. No entanto, pacientes que foram submetidos a drenagem pleural por líquido, que apresentam fluxo baixo, expansão pulmonar total e ausência de lesões parenquimatosas, que podem ser responsáveis pelo aparecimento de pneumotórax, podem ter seus drenos retirados mesmo na vigência de ventilação mecânica. Para isto basta realizar uma pausa inspiratória e retirar o dreno.

7.6 Cuidados no transporte de pacientes drenados.

Durante o transporte de pacientes com dreno de tórax existem cuidados que devem ser respeitados, como:

- a) cuidado na passagem dos pacientes de uma maca para outra, pois o dreno pode ficar preso em alguma saliência e ser arrancado inadvertidamente do paciente.
- b) cuidar para que a extremidade do sistema de drenagem não fique fora d'água. Isto pode acontecer quando o frasco se inclina, tomba quebra-se. Para evitar uma destas possibilidades o frasco deve ser adequadamente fixo à cama ou à maca.
- c) jamais ocluir o dreno durante o transporte. Caso o paciente apresenta escape de ar, será criado, com o clampeamento, um sistema fechado, um sistema sem drenagem alguma, o que determinará a ocorrência de um pneumotórax. Se o débito aéreo for grande, o pneumotórax resultante será rapidamente hipertensivo podendo ser fatal para o paciente. Assim o procedimento correto para o transporte envolve o cuidado para que o dreno não fique fora d'água ou seja fechado. Se este último for absolutamente essencial - quando o frasco deve passar por cima do paciente em nível superior ao espaço pleural ou em caso de quebra acidental do frasco - o clampeamento deve durar o menor tempo possível devendo o mesmo ser desfeito ao menor sinal de dificuldade respiratória, cianose, arritmia cardíaca ou enfisema subcutâneo. É importante lembrar que um pneumotórax aberto é melhor tolerado pelo paciente, que um pneumotórax fechado.

7.7 Complicações da drenagem pleural com tubo.

As complicações da drenagem pleural com tubo incluem erros técnicos como a introdução do dreno na parede do tórax ou abaixo do diafragma, com lesão do fígado, estômago e baço. Também podem ocorrer lesões inadvertidas no coração, aorta, veia

cava, pulmão, bem como paralisia frênica. A não ocorrência de tais erros está fundamentada na realização da toracocentese prévia para localizar a intercorrência pleural. A lesão do parênquima pulmonar é mais comum, naqueles casos em que existe uma sínfise pleural prévia, causada por toracotomia ou processos inflamatórios pleuropulmonares no passado. O risco de lesar o pulmão é maior quando é utilizado trocater durante a técnica de drenagem.

A artéria, veia e nervo intercostal também podem ser lesados se o bordo superior da costela não for usado como referência na introdução instrumental e do dreno.

As complicações inerentes à presença do dreno incluem enfisema subcutâneo, infecção no orifício do dreno e contaminação das pleuras. O uso de antibióticos, nesses casos, não diminui o risco dessas complicações, e seu uso profilático sistemático não é recomendado.

8. SISTEMAS DE ATENDIMENTO DE EMERGÊNCIA NO ESTADO DE SÃO PAULO

O Estado de São Paulo, unidade federativa do Brasil, ocupa uma área territorial de 248.223,21 quilômetros quadrados, extensão litorânea de 642 quilômetros, com uma estimativa populacional de 42.333.308 habitantes (IBGE, 2013), sendo 20.120.227 pessoas na região metropolitana de São Paulo e 22.213.081 pessoas no interior e litoral, corresponde a 21,6 % da população brasileira.

8.1 Corpo de bombeiros.

8.1.1 História do Corpo de Bombeiros.

O Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo foi criado em 10 de março de 1880 após alguns incêndios no centro de São Paulo com perdas materiais e literárias irreparáveis e grande comoção popular, como o da biblioteca da Faculdade de Direito e o arquivo do Convento de São Francisco.

Um mês após os dois últimos incêndios relatados, houve a inauguração da Seção de Bombeiros, composta por 20 homens vinculados à Companhia dos Urbanos (guardas-civis), tendo como primeiro Comandante o Tenente José Severino Dias, oriundo do Corpo de Bombeiros do Distrito Federal, onde tinha o posto de Alferes (GabCmtCB).

No tempo em que a Capital da Província não chegava a cobrir três colinas, em que as construções começaram a ser mais valiosas, começou-se a pensar em combater as chamas. Em caso de incêndio, mulheres, homens e crianças ficavam em fila, e, do poço mais próximo iam os baldes passando de mão em mão, até chegarem ao prédio em chamas. Em dezembro de 1850, na Rua do Rosário, hoje XV de novembro, houve um incêndio, que foi extinto por uma bomba manual emprestada por um francês chamado Marcelino Gerard e devido a este incêndio, em 1851 foram tomadas as primeiras posturas municipais relativas aos casos de fogo em consequência do incêndio havido no ano anterior com a aquisição de duas bombas. No ano seguinte, ainda em decorrência de tal incêndio, é apresentado na Assembleia Provincial, pelo então Brigadeiro Machado de Oliveira um Projeto de Lei de um Código sobre Prevenção de Incêndios. Nesse Código estavam regulamentados os serviços de prevenção e extinção de incêndios, ficando o povo, por lei, obrigado a cooperar com a Polícia nos dias de incêndio. Em 1861, ocorre um incêndio em uma livraria na Rua do Carmo e em 1863 ocorre novo incêndio, desta vez na Rua do Comércio em uma loja de ferragens. Já

em 1870 um barril de pólvora explode no centro da cidade de São Paulo. Apesar das constantes advertências dos chefes policiais sobre a perigosa situação, muito pouco foi feito. Afinal, em termos de Brasil, apenas em 1856 havia surgido o Corpo de Bombeiros da Corte, criado em 2 de julho, no Rio de Janeiro, devido aos acontecimentos anteriores, somente em 1875 houve a primeira tentativa de estabelecimento de um serviço de bombeiros que estaria agregado à Companhia de Urbanos (guardas-civis). Reunindo um total de 10 homens conhecidos como "Turma de Bombeiros", convenientemente adestrados para a função, egressos do Corpo de Bombeiros da Corte. Algumas providências foram tomadas, como a compra de baldes de couro, machadinhas e um saco salva-vidas. Entretanto, como a lei não estabelecia qual a prioridade dos Urbanos, se policiamento ou combate a incêndios, logo esta função foi abandonada e os bombeiros designados para tomar conta das ruas. As autoridades, ou a maior parte delas, ainda não haviam se conscientizado da premência do serviço e a cidade continuou sob o risco de uma nova tragédia. E foi assim, em meio a paliativos, que chegou o fatídico 15 de fevereiro de 1880, trazendo o incêndio que destruiu a biblioteca da Faculdade de Direito e o arquivo do Convento de São Francisco, no tradicional largo da capital paulista. No dia seguinte, num indignado discurso, o deputado Ferreira Braga propôs a criação de uma Seção de Bombeiros, composta de 20 homens, vinculada à Companhia dos Urbanos. A lei foi votada e aprovada, tendo sido publicada em 10 de março de 1880, data que determina a criação Oficial do Corpo de Bombeiros de São Paulo.

Conforme monografia do Max Mena em seus relatos da história do Cobom: "O primeiro documento completo (ou a mais completo) sobre a situação Corpo de Bombeiros é o relatório do Tenente Coronel Argemiro da Costa Sampaio (Capitão reformado do Exército e comissionado em tal posto) sobre a ano de 1895, apresentado ao Comandante da Força Pública, Coronel José Carlos da Silva Teles e que seguiu anexo ao relatório apresentado ao Presidente do Estado pelo Secretário de Negócios da Justiça do Estado de São Paulo, datado de 31 de dezembro de 1895". Por três anos seguidos O mesmo comandante produziu relatórios minuciosos sobre as atividades, materiais, promoções, disciplina, necessidade etc., do Corpo de Bombeiros, sendo que desses relatórios extraímos alguns dados que demonstram o crescimento e a melhoria da qualidade dos serviços, os quais descreveremos e analisaremos através de seus requisitos básicos: Em abril de 1896 são inauguradas 50 caixas de aviso de incêndio, chamadas "Linhas Telegráficas de Sinais de Incêndio" (1º Sistema de Alarmes Generst), com aproximadamente 70 quilômetros de extensão, operadas por telegrafistas civis graduados militarmente.

Em, 1911 foi atingido o auge neste setor; pois entra em funcionamento um sistema de comunicações idêntico ao de melhor padrão do mundo e dimensionado adequadamente ás necessidades de época. Tal sistema proporcionava rapidez no chamado e no atendimento do socorro, além de permitir comunicação bombeiro-bombeiro. Posteriormente, por não crescer nem se modernizar; o sistema Gamewell foi perdendo sua eficiência.

Paralelamente à evolução das instalações físicas, que possibilitaram a descentralização dos serviços, impunha-se a necessidade de se adotar uma nova sistemática de comunicações. Isso ocorreu no ano de 1955, quando se deu a inauguração da rede de rádio do Corpo de Bombeiros.

A primeira iniciativa de aplicação tecnológica que se assemelha aos moldes do atual fluxo de trabalho do COBOM ocorreu com a inauguração da rede de rádio, em 1955, entre o quartel e as viaturas. Esse empreendimento resultou em um salto de qualidade, visto que a Central de Comunicações do Corpo de Bombeiros, como era denominada a época, passou acompanhar a evolução da ocorrência, informando o melhor caminho e assistindo o comandante do socorro com informações para o sucesso da missão. Nesse período foram centralizados os pedidos da população, por meio dos números telefônicos 351700 e 312171. Finalmente em 1979 é inaugurado o código de emergência

“193”. (SÃO PAULO, 2016).

8.1.2 História do sistema de resgate.

Historicamente, o cenário de atendimento aos feridos no local em que ocorre o acidente tem origem nos períodos de guerras, quando os feridos em combate precisavam ser resgatados e submetidos a cuidados médicos. Com o passar do tempo maior foi a possibilidade de resgate e atendimento aos feridos, cada vez com maior sobrevida e menor mortalidade e a observação de que quanto mais rápido o atendimento no local pós acidente, com pessoas treinadas e transporte adequado para o hospital, melhor o prognóstico.

A evolução de uma melhoria no resgate aos feridos foi conforme a evolução das indústrias automobilística, aeronáutica, de medicamentos, de comunicações, engenharia dentre outras.

O primeiro regulamento sobre a utilização de ambulâncias encontra-se nos relatos da Guerra Civil Americana (1861-1865), sendo que tais veículos seriam as carruagens ou vagões de trens. Desta mesma época, datam os conceitos de medicina de campanha criados pelo Doutor Charles Stuart Tripler do Exército de Potomac, autor do Manual do Cirurgião Militar, em 1861.

Nos últimos conflitos de guerra que ocorreram, Segunda Grande Guerra Mundial (1939 - 1945), Guerra da Coréia (1950 – 1953) e a Guerra do Vietnã (1961

– 1975), apesar de toda a catástrofe do elevadíssimo número de mortos e feridos, o avanço na área do APH foi importante, pois os fundamentos da sistemática do atendimento atual são baseados nos moldes das últimas guerras.

Nas grandes cidades, o APH para atendimento aos civis, vítimas de acidentes teve início na década de 60 com os primeiros relatos na cidade de Chicago, considerada pioneira no atendimento e desenvolvimento do APH.

A padronização do treinamento no atendimento emergencial pré-hospitalar teve início em 1966 com uma proposta de curso estabelecida pelo Department of Transportation – National Highway Traffic Safety Administration – DOT – NHTSA (Departamento de Transportes da Administração Nacional de Tráfego e Segurança das Estradas) com uma carga horária de 81 horas, aqueles aprovados no curso seriam reavaliados a cada dois anos. O padrão criado na ocasião estabeleceu as primeiras diretrizes e currículos básicos para treinamento de pessoas habilitadas a prestar atendimento pré-hospitalar profissional nos locais de acidentes e emergências

médicas (COLLA, 2005, p.18-19).

Os sistemas de atendimento em vias públicas nas cidades americanas não tinham, também, uma coordenação, comunicação ou padronização de atendimento. Muitas vezes o atendimento realizado poderia agravar o quadro dos acidentados.

Sua primordial função era 'correr' para o local do acidente, carregar a vítima para o interior da ambulância e voltar em disparada para o hospital. Em muitos casos, só havia o motorista na guarnição de emergência e seus equipamentos consistiam de uma simples maca, um estojo de primeiros socorros e um cilindro portátil de oxigênio. Equipamentos de radiocomunicação, quando existiam, serviam tão somente para solicitar uma viatura policial para o local do acidente, nos casos em que a ambulância era o primeiro veículo a chegar (CARCHEDI, 1996, p. 26).

A Division of Medical Sciences publicou em 1966 um documento conhecido como *Accidental Death and Desability: The Neglected Disease of modern Society* que, para o atendimento médico, foi um marco histórico importante, no mesmo ano, o congresso americano aprovou a *Highway Safety Act*, ato que os estados que não demonstrassem intenção de desenvolver um programa efetivo de serviços médicos de emergência estariam sujeitos à perda de 10% de seus fundos federais para construção de estradas em seus territórios.

No ano de 1976, um acordo entre o Município de Chicago e Universidades, definiu três níveis de profissionais de atendimento pré-hospitalar, quais sejam:

- a) Técnico em Emergências Médicas nível Básico (Emergency Medical Technician Basic, EMT-B);
- b) Técnico em Emergências Médicas nível Intermediário (Emergency Medical Technician Intermediate, EMT-I);
- c) Técnico em Emergências Médicas Paramédico (Emergency Medical Technician Paramedic, EMT-P).

No mesmo Decreto ficaram estabelecidos dois níveis de atendimento pelos profissionais, as intervenções simples com procedimentos básicos (Basic Life Support, BLS) e os procedimentos mais complexos (Advanced Life Support, ALS). Esta padronização de atendimento de APH baseado em protocolos foi o modelo para os serviços que a partir daí se desenvolveram.

Segundo Cowley (2004 apud TRUNKEY, 1983, p. 28) médico americano criador da famosa Unidade de Choque-Trauma denominada Shock Trauma Unit, em Baltimore-Mariland, disse que

[...] a sobrevivência de uma vítima de politraumatismo está diretamente relacionada com a rapidez do tratamento cirúrgico definitivo. Se o paciente, com lesões graves, adentrar na sala de cirurgia até uma hora após a

ocorrência do acidente, a possibilidade de vir a falecer gira em torno de 15%, aumentando em dobro a cada hora perdida, para o início das medidas cirúrgicas emergenciais.

Cowley (2004) ainda conceituou a noção de um período de tempo crucial durante o qual seria importante iniciar o tratamento definitivo do traumatizado grave. Em uma entrevista ele ressaltou que há uma hora de ouro, entre a vida e a morte e quem estivesse gravemente ferido teria menos de 60 minutos para sobreviver. Que não morreria imediatamente, uma vez que isso ocorreria em três dias ou duas semanas, mas ocorreria alguma coisa irreparável em seu organismo. Este conceito ficou conhecido como **Hora de Ouro**.

Se um paciente grave puder receber tratamento definitivo, entendido como reanimação e controle da hemorragia, dentro do Período de Ouro, as suas chances de sobrevida aumentam muito (LERNER; MOSCATI, 2001).

Nenhum atendimento pré-hospitalar é igual ao outro. O fundamental é realizar uma boa avaliação e seguir protocolos. Os pacientes de atendimento pré-hospitalar têm aspectos comuns nas suas lesões e poderiam morrer secundariamente às lesões devido a três causas básicas, quais sejam: hemorragia aguda (36%), lesão grave de órgãos vitais como o cérebro (30%), obstrução de vias aéreas e insuficiência respiratória aguda (25%) (TSYBULIAK; PAVLENKO, 1975).

O período de ouro representa um intervalo de tempo no qual o choque, embora esteja piorando, é reversível, se o paciente receber atendimento adequado. Se não forem iniciadas as intervenções na tentativa de reversão, o choque evolui e se torna irreversível.

Os estudos mostram que, após iniciadas as manobras de reversão do choque, o transporte para o hospital adequado dentro do menor tempo possível não deve ser retardado. Muitos acidentados têm problemas que não podem ser resolvidos no atendimento pré-hospitalar, tais como a reposição de sangue e o controle da hemorragia interna, que deve ser controlado com cirurgia em ambiente hospitalar. Na vigência de hemorragia não é possível fazer uma reanimação adequada, por isto é importante o transporte ao centro de tratamento definitivo dentro do menor tempo possível, que não deve ser confundido com transporte sem estabilização inicial do paciente. Além disto, a reanimação deve ser mantida durante o transporte até o hospital. Esta filosofia do período de transporte dentro de 10 minutos após a chegada dos socorristas é conhecida como “10 minutos de Platina” dentro da “Hora de Ouro”

(COWLEY, 2007).

O sistema de atendimento pré-hospitalar utilizado no país é derivado do SAMU francês que se baseia no conceito de **fica e estabiliza** (Stay and Stabilize), ou seja, a equipe de atendimento pré-hospitalar transporta a vítima para o local de tratamento definitivo, após a estabilização clínica (CARCHEDI, 1988; MARTINI, 1989; SÃO PAULO, 1987, 1989).

Em 1983, um grupo de trabalho formado por médicos do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo, na análise da alta mortalidade e seqüelas decorrentes de acidentes realizaram um projeto para gerenciar o atendimento as estas vítimas, foi criado pela Prefeitura Municipal o Projeto Vaga Zero e a Coordenação dos Recursos Assistenciais aos Prontos Socorros (CRAPS), com a função de gerenciamento nos prontos atendimentos públicos quando a racionalização do atendimento aos feridos.

Em 1986, a Polícia Militar do Estado de São Paulo prevendo suas responsabilidades no processo de atendimento de emergências médicas, enviou um grupo composto por cinco Oficiais PM do Corpo de Bombeiros, à cidade de Chicago, nos EUA, onde realizaram um Curso de Técnico em Emergências Médicas, promovido por uma associação de intercâmbios (Brasil-EUA), denominada “Companheiros das Américas”. Após o encerramento do curso, estes Oficiais apresentaram um relatório ao Comandante Geral da Corporação, onde foi proposta a reformulação dos conceitos de instrução de primeiros socorros ministrada ao efetivo do Corpo de Bombeiros e a ampliação dos serviços de Salvamento e Resgate já existente, utilizando novos equipamentos e viaturas, com pessoal especializado para o atendimento e transporte das vítimas de acidentes. (ALVES JUNIOR, 1996).

Em 13 de julho de 1988, o então Secretário do Estado da Saúde, o Professor Dr. José Aristodemo Pinotti, constituiu o GEPRO/EMERGÊNCIA (Grupo Especial de Programas de Emergência), sob a coordenação do Professor Dr. Fernando Bueno Pereira Leitão (Resolução SS-116). Em 17 de julho de 1989, foi dada nova composição ao GEPRO/EMERGÊNCIA, sob a coordenação administrativa do Capitão Médico PM Antônio Carlos Turiani Martini (Resolução SS-48?). Definido os membros integrantes, o grupo passou a se reunir e desenvolver o projeto do Sistema Integrado de Atendimento às Emergências do Estado de São Paulo, conhecido junto à população como RESGATE, onde foram traçados os objetivos a serem alcançadas, definições das missões de cada membro integrante do sistema, atendimento pré-hospitalar, centro de comunicações, fixação das fases para sua implantação e

definição dos protocolos de atendimento (ALVES JUNIOR, 1996).

No ano de 1989 foi enviado à França o Capitão Médico Antônio Carlos Turiani Martini para observação operacional e administrativa do SAMU francês para fazer o Curso de Atendimento Pré Hospitalar e Regulação do Sistema, conforme intercâmbio criado entre a Secretaria de Saúde de São Paulo e o Ministério para Assuntos Estrangeiros da França, junto ao Consulado Francês. Ao retornarem ao Brasil foi criada toda a padronização no atendimento pré-hospitalar, materiais e equipamentos das bolsas, medicamentos, padronização de atendimentos na Central de Regulação e no local da ocorrência.

As primeiras experiências no Brasil foram relatadas com propostas de encaminhamentos, visando à construção adequada de um sistema de urgências e emergências que refletisse a política pública do governo. Desta forma, um maior número de pacientes graves começa a chegar às portas de emergências despreparadas para o atendimento. (GONÇALVES; RODRIGUES, 2001; OLIVEIRA; PAROLIN; TEIXEIRA JR., 2002).

8.1.3 Sistema de regulação do corpo de bombeiros.

O Corpo de Bombeiros está presente em 153 dos 645 municípios do Estado de São Paulo por meio de convênio administrativo, conta com 244 postos e bases. No ano de 2015 atendeu ocorrências em 637 municípios, ou seja, na quase totalidade deles (SEADE; SÃO PAULO, 2016).

No Estado de São Paulo, com característica de grande densidade populacional nos grandes centros urbanos, há mais pessoas vivendo na cidade de São Paulo do que em alguns países, a capital tem uma população maior que a de Portugal (10.825.309), Bélgica (10.323.973), Suécia (9.801.616), Paraguai (6.783.272) e Uruguai (3.341.893), por exemplo. Se a cidade de São Paulo fosse um país, seria o 78º mais populoso.

No período de janeiro a dezembro de 2015 houve 5,499 milhões de solicitações telefônicas para o telefone de emergência 193 em todo Estado, com uma média diária de 15 mil ligações. O Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo (CBPMESP) conta com um total de 2.488 viaturas, sendo 1.924 viaturas para a atividade operacional e 564 viaturas para a administrativa, além de 801 embarcações. Para atendimento de ocorrências de resgate, salvamento ou incêndio e suporte em ambiente aquático, o efetivo total é de cerca de 8.600 homens em suas 296

edificações, sendo 244 destinadas ao serviço operacional. De um efetivo fixado de 10.031 pessoas, 2.617 bombeiros são destinados para cidade de São Paulo e 1.636 destinados para o efetivo com função classificada como territorial, de acordo com a matriz organizacional (SÃO PAULO, 2.016).

No mesmo período relatado houve 215.136 atendimentos próprios de resgate, destes atendimentos 179.784 vítimas e 3.741 mortos, já para os atendimentos não considerados próprios do sistema resgate, ou seja, atendimentos de agravos à saúde de natureza clínica totalizaram 70.377 atendimentos.

A estrutura organizacional operacional distribuída para o estado e cidade de São Paulo, respectivamente é assim constituída:

- a) Grupamento de Bombeiros: 20 para o Estado, sendo 4 para a capital;
- b) Subgrupamento de Bombeiros: 51;
- c) Postos e Bases de Bombeiros operacionais: 175, sendo 45 na capital;
- d) Bases de Bombeiros: 62;
- e) Grupos de Bombeiros: 7;
- f) Bombeiro Comunitário: 8 (não é considerado uma instalação);
- g) Municípios com a presença do Corpo de Bombeiros: 169

O Movimento Paulista de Segurança no Trânsito (MPST), que prevê a realização de projetos relacionados à segurança viária, gerou um convênio com o Corpo de Bombeiros com novas tecnologias para aumento da eficácia operacional, conforme programa de modernização tecnológica e convênio celebrado entre a Polícia Militar do Estado de São Paulo, por meio do Corpo de Bombeiros e do Departamento Estadual de Trânsito (DETRAN), firmado em janeiro de 2014 com um investimento de R\$ 6,6 milhões. Foram adquiridos 1100 rastreadores e 600 tablets para uso em 1.100 viaturas de atendimento operacional, com SIOPM e COPOM ON-LINE (PMESP, 2016).

O MPST foi lançado em agosto de 2015 pelo governador Geraldo Alckmin visando reduzir pela metade as vítimas fatais de acidentes de trânsito até o ano de 2020, com base nos fundamentos estratégicos da Organização das Nações Unidas (ONU), integrando o trabalho das instituições que compartilham responsabilidades do tema e do envolvimento da sociedade civil.

Também faz parte do convênio a contratação de um desenvolvedor de softwares para integrar as informações com a base dos bombeiros e de um gerenciador de dispositivos móveis, que vai garantir a segurança do sistema (em caso

de furto, é possível o bloqueio das funções do equipamento).

A integração do CBPMESP ao Sistema de Informações Operacionais (SIOPM-Corp) foi no final de 2015, todas as ocorrências atendidas pelo Bombeiro são cadastradas nesse Sistema, o que torna o primeiro serviço da Polícia a estar 100% integrado a este Sistema, desta forma o Corpo de Bombeiros deixa de utilizar o SDO para encerramento e coleta de dados das ocorrências atendidas, que passam a ser realizadas pelo SIOPM-Web, possibilitando assim, o uso do COPOM-Online para a visualização de mapas e o Gerador de Relatórios de Ocorrência (GRO) para a realização de estatísticas.

A Central de Operações do Corpo de Bombeiros (COBOM) atua de forma integrada às Centrais de Operações da Polícia Militar (COPOM) regionais de São Paulo e região metropolitana, São José dos Campos, Presidente Prudente e Ribeirão Preto, com uma forte tendência a regionalizar todo o atendimento emergencial e a comunicação crítica (SÃO PAULO, 2016).

Em relação ao seu efetivo, força operacional, tem-se uma demanda reprimida do ponto de vista de Recursos Humanos, o Quadro Particular Organizacional (QPO) tem o número fixado de 10.031 homens e o existente é de 8.601, sendo que, destes, 8.315 destinados para a atividade operacional nos seus 20 GBs e 1.950 (23%) para a atividade administrativa; do total do efetivo a distribuição entre os sexos é de 8.333 homens (96%) e 322 mulheres (4%). Existem ainda, 492 bombeiros civis (bombeiro profissional municipal) em 57 municípios que fornece BPMun a título de cooperação (SÃO PAULO, 2016).

A atividade de DEJEM (Diária Especial por Jornada Extraordinária de Trabalho Policial Militar), cujo escopo é a remuneração de uma diária aos policiais militares que atuarem voluntariamente e fora de seu horário normal de trabalho, nas atividades operacionais de acordo com a demanda, no intuito de ampliação do número de policiais militares em serviço em benefício à sociedade, regulamentadas pela Lei Complementar nº 1.287/16. O Corpo de Bombeiros tem 86.026 vagas abertas ao longo do ano, sendo 98% das vagas oferecidas para o serviço operacional nos quartéis dos bombeiros, corresponde a um incremento na força operacional diária de 200 bombeiros.

O Turn Over em 2015 foi de 613 homens, houve uma entrada de 845 por meio de movimentações e cursos (CBO, CHQAOPM, CBS e CBCS).

Até um passado recente, existia uma mesma escola militar para formação de

soldados destinados ao Corpo de Bombeiros e para o policiamento, o que poderia, num primeiro momento, ser a causa da defasagem do quadro particular de organização (QPO) do CBPMESP, pois a Polícia Militar absorve um percentual maior de policiais recém-formados para a atividade-fim, que é a de policiamento, devido a uma pressão da sociedade no anseio na presença do policial militar nas ruas para aumentar a sensação de segurança. As escolas de formação de soldados do Corpo de Bombeiros e da Polícia Militar, apesar de separadas, a destinação final do soldado recém-formado depende de estudos elaborados pelo EM/PM, de modo que o modulo básico seja realizado por ambas as escolas.

A demanda reprimida de pessoal e o “claro” no efetivo planejado fez com que novos estudos para adequação do operacional nas atividades próprias, no intuito de diminuir o efetivo na composição de suas viaturas, com novos protocolos para atendimento às ocorrências para adequação da força operacional. Desde 1989, quando teve início o serviço de resgate aos acidentados do CBPMESP até os dias de hoje, tivemos um aumento populacional desproporcional ao crescimento do efetivo da Polícia Militar e do Corpo de Bombeiros, o ajuste fez-se necessário para atendimento à demanda de serviços.

9. O SERVIÇO DE ATENDIMENTO DE EMERGÊNCIAS MUNICIPAL

No intuito de apresentar os sistemas a serem integrados, conforme a proposta constante da penúltima seção deste trabalho segue um panorama do serviço municipal iniciando-se por seu histórico.

9.1 História do Serviço de Pronto Socorro Municipal.

Até o final do século XIX, a assistência à saúde era feita em estabelecimentos hospitalares, que mais serviam de hospedaria para loucos e banidos pela sociedade. Os poucos médicos então existentes prestavam apenas serviços privados às classes mais abastadas da sociedade.

No período da presidência de Tobias de Aguiar (1831 a 1835) a Província de São Paulo contava com 362.902 habitantes. Na Capital havia 5 médicos e 4 cirurgiões. Em Santos, um médico e 5 boticários. Na província inteira havia 14 boticários. Cidades importantes como Curitiba, Piracicaba, Franca, Itapetininga, Jundiaí, Pindamonhangaba não contavam com médicos.

O desenvolvimento da economia cafeeira propiciou expansão dos transportes ferroviários e marítimos, além dos portos de exportação do Rio de Janeiro e de Santos. Este processo atraiu grande número de migrantes e imigrantes para novos postos de trabalho gerando aglomeração de pessoas nas grandes cidades com desorganização sanitária e alastramento de doenças infectocontagiosas como peste, varíola e febre amarela. Neste período foram implantadas políticas de saneamento com Oswaldo Cruz (1903), Rodrigues Alves (1902), Carlos Chagas, Emílio Ribas e Saturnino de Brito, com a fundação do Instituto Adolfo Lutz e Butantã para pesquisa, produção de vacinas e controle de doenças.

O Estado assumiu pela 1^a vez a assistência médica à população, na forma de socorro de urgência em 1893 no Rio de Janeiro com atendimento de ambulâncias nas vias públicas e em domicílio, além do apoio de rede hospitalar privada.

Em São Paulo, os médicos do serviço médico legal ficam subordinados à Segunda Seção da Repartição Central de Polícia, responsabilidade da Polícia Civil, no Decreto 395 de 7 de outubro de 1893 os médicos têm atribuições de atender a qualquer hora as requisições do Chefe de Polícia, dos delegados e subdelegados da

Capital.

O Decreto 1.392/10 ratifica estas incumbências, determinando ainda que os médicos permaneçam na repartição durante o expediente e eventualmente à noite, se o Secretário determinasse. Cria-se assim a primeira prontidão para situações de emergência e calamidades, obrigando os médicos a permanecerem na repartição em casos de incêndios de maiores proporções, sinistros e acidentes.

Em 25 de abril de 1933, o general Waldomiro de Oliveira, administrador de São Paulo, ampliou consideravelmente os serviços de atividade policial e mobilizou para ele 30 médicos, um enfermeiro-mordomo, 8 enfermeiros de primeira classe, 8 de segunda classe, 20 de terceira classe e 4 serventes, além de escriturários para os registros competentes.

O Decreto 9.377/38 transfere os serviços de Assistência do Estado para o Município de São Paulo, apesar do Decreto, tal fato não ocorreu na prática. O Decreto Estadual 16.629/50 extinguiu o posto médico da Assistência Policial e autorizou o Secretário da Segurança a firmar com a Prefeitura o ajuste a que se referia aquela Lei, ficando o posto médico subordinado à municipalidade da Capital Paulista. O prefeito Armando de Arruda Pereira inaugurou esses serviços em 28 de abril de 1951, com plantonistas e ambulâncias pertencentes à Prefeitura para atendimento domiciliar. Antônio Pires Vila Lobos foi o primeiro chefe deste posto.

Na época, Ignácio Proença de Gouvêa era o Diretor do Departamento de Higiene e o serviço do Hospital das Clínicas dividido entre a equipe de Médicos da Prefeitura que ficavam no pronto-atendimento e nos atendimentos externos, chamados domiciliares, o motorista da ambulância para serviços externos de atendimento era um policial.

Este convênio com o Hospital das Clínicas se dá pela Lei 3.977 de 14 de dezembro de 1950 ao custo de 20 milhões de cruzeiros e dá origem em 1951 ao Posto de Pronto Socorro Municipal do Hospital das Clínicas e teve como 1º chefe Carmino Caricchio. O Pátio do Colégio foi o primeiro posto isolado de Pronto Socorro Municipal, logo em seguida foi instalado outro posto junto ao Hospital Municipal, na Rua Castro Alves.

O período de 1951 a 1955 caracteriza-se por uma progressiva criação de serviços de atendimento de urgência pela Prefeitura. Em 1953 houve um concurso para médicos, marco no sentido de oficializar o efetivo médico da prefeitura.

A Portaria 14, de 25 de fevereiro de 1954, determinou as normas de

funcionamento do PS Municipal que deveria atender as vítimas de acidentes, agressões e tentativas de suicídio, de acidentes de trabalho, de mal súbito, de moléstias de caráter agudo ou a agudização das moléstias de evolução crônica, vítimas de hemorragia e casos de parto.

Na gestão Jânio Quadros é aprovado a Lei 4.658/55, criando a Divisão de Pronto Socorro Municipal do Departamento de Higiene e Saúde da Secretaria de Higiene. A partir desta data, o Pronto Socorro Municipal passa a ter existência legal. O prefeito promove entendimentos com as diretorias do Hospital das Clínicas, da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo e da Escola Paulista de Medicina, à qual estava subordinado o Hospital São Paulo a fim de obter das mesmas a necessária assistência aos doentes correspondentes às zonas que lhes fossem determinadas.

Os serviços prestados pela Divisão de Pronto Socorro Municipal eram gratuitos para aqueles reconhecidamente pobres ou indigentes, mas cobrados dos que possuíssem recursos, regulamentado pelo Decreto 4.220/59 quanto à cobrança dos assistidos que possuíssem recursos. Caberia ao médico que efetuasse o socorro atestar a pobreza na ficha de ocorrência para isenção de pagamento ou então, constatada a possibilidade, preencher a guia de pagamento. O Decreto criou também taxas para os serviços de urgência do PS Municipal dando margem à proliferação de organizações particulares especializadas na execução dessa tarefa.

No seu relatório e prestação de contas, o prefeito Prestes Maia, eleito em 1961, coloca que a primeira e fundamental mudança é a moralização administrativa, principalmente, no serviço de pronto socorro. Houve a aquisição de numerosas ambulâncias, todas providas de tacômetro e rádio, foram assinados convênios com diversos hospitais, totalizando 750 leitos.

Em 1972, começa a ser viabilizado o atual serviço de comunicação e chamado à distância pelo dígito 192. Em 1978, foi implantado pela Prefeitura do Município de São Paulo, um projeto piloto de Atendimento Pré-hospitalar por meio do telefone 192 e a ambulância pertencia ao Departamento de Sistema Viário (DSV) e a guarnição era composta por um Policial Militar como motorista chegando a atender até 10 chamadas diárias.

Na reorganização administrativa de SHS, em 1978, foram constituídas duas divisões, quais sejam: a Divisão Técnica de Fiscalização, Comunicações e Informações e a Central de Comunicações (CECOM). Integra ainda as ações de pronto atendimento, a Central e Comunicações que controle a remoção e o resgate

de pacientes por meio do serviço de comunicação e transporte por ambulâncias.

Em 1979, teve a primeira instrução de ressuscitação cardiopulmonar com o uso de manequins, no Primeiro Grupamento de Busca e Salvamento do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo (1º GBS), atualmente, 1º Grupamento de Bombeiros (1º GB) para os funcionários da Prefeitura de São Paulo que iriam trabalhar nas ambulâncias do serviço municipal de APH. Em tal curso foram confeccionados os primeiros exemplares de prancha de madeira para imobilização de coluna e também o primeiro curso de primeiros socorros. (COLLA, 2005).

Os prontos-socorros da Barra Funda, Jabaquara, Santo Amaro, Santana, Lapa e o posto de Perus eram coordenados por uma central de PBX que controlava as vagas conveniadas e o movimento das ambulâncias. Estes postos passam a ser vinculados ao Departamento de Saúde da Comunidade (DSC) na reorganização da Secretaria em 1978.

Cria-se então o serviço posteriormente denominado Central de Comunicação (CECOM), instalado no prédio da Av. Brigadeiro Luiz Antônio no antigo Hospital Sylla Mattos, contando com um PBX e quatro controles de rádio.

Em 1980, o Decreto 16.432/80 alterou a subordinação dos postos de prontos-socorros que passaram para a Superintendência Médico Hospitalar de Urgência, no ano seguinte a Divisão de PS Municipal tornou-se Departamento, conforme Lei 9.286/81.

Interessante a transcrição no trabalho monográfico do Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais do então Cap PM Roberto Lemes da Silva (1984), intitulado *O Policial Militar no Atendimento Pré-hospitalar*, onde relata que

Com uma experiência de 15 anos trabalhando em ações de salvamento, atendendo inúmeros chamados envolvendo vidas humanas, existe uma falta de interligação dos órgãos envolvidos quer na área municipal, estadual ou federal. Chegou a hora de propor mudanças [...]

Mas, devido à nossa presença constante, dinâmica e espalhada por todas as regiões do Estado, a Polícia Militar é a instituição oficial mais solicitada para o encaminhamento de vítimas e doentes aos Serviços Médicos de Emergência. Além disso, seu apurado e constantemente aprimorado sistema de comunicação faz com que a Corporação seja lembrada para qualquer eventualidade, não só policial, como também médico-social também [...]

As vítimas atendidas pelas nossas viaturas são encontradas, nas mais diversas condições, presos em ferragens de veículos, por escombros, soterradas, feridas a bala, atropeladas, etc. Quando os policiais militares não conseguem remover essas vítimas são acionadas as viaturas de salvamento do Corpo de Bombeiros. Tem-se verificado que o encaminhamento de acidentados para o Serviço Médico de Emergência é feito preferencialmente com recursos próprios da população. Ou quando os serviços públicos se tornam mais carentes, grande sobrecarga, já abate sobre a Polícia Militar, principalmente de madrugada.

Praticamente, o único instrumento de assistência que o Estado dispõe na rua são as viaturas de radiopatrulha, dos Táticos Móveis, da Rota ou a saleta dos postos policiais – seja para acudir um menor, seja para socorrer a um hospital, ou para estancar uma hemorragia; imobilizar uma fratura; para condução de uma parturiente que, esperando a última hora, tem nos patrulheiros o seu parceiro [...]

O Cap PM Roberto Lemes da Silva relata o preparo das equipes paramédicas na época, desenvolvido pela então Secretaria de Higiene e Saúde da Prefeitura e pela Polícia Militar. O curso dava ênfase às técnicas de assistência respiratória e circulatória, medidas de hemostasia, imobilizações e mobilização de acidentados, prioridades no atendimento de politraumatizados, responsabilidades éticas e limitações da assistência paramédica, com uma carga horária de 40 horas.

Fato interessante é que, na época, já havia a preocupação entre a integração dos sistemas de atendimento e a necessidade de aperfeiçoamento dos homens do Corpo de Bombeiros, conforme segue:

Mas, o que vemos são sistemas fechados, estanques, com recursos humanos e materiais não interligados.

Nós do Corpo de Bombeiros, sabemos o que temos.

Os funcionários da Prefeitura – Pronto Socorro - conhecem seus recursos. Os elementos de outros órgãos, tais como Dersa, DNER, DER, DSV, INAMPS, Pronto Socorro do Hospital das Clínicas e até entidades particulares, tem conhecimento de suas estruturas, mas todos são independentes.

Com isso, vemos um violento desperdício de recursos com prejuízo do atendimento pré-hospitalar [...] (SILVA, 1984).

Relata ainda, após a realização de cursos integrados com envolvimento de médicos, Bombeiros e funcionários da Prefeitura:

Hoje somos reconhecidos quando chegamos a esses prontos-socorros e cruzamos com aqueles socorristas que foram treinados no GBS. Quem ganhou com isso foi a comunidade e principalmente os integrantes do GBS [...]

Ao final do trabalho ele conclui:

Os órgãos envolvidos direta ou indiretamente devem unir forças. Não queremos competir com médico ou enfermeiro, queremos sim, delimitar atribuições [...] (SILVA, 1984).

O histórico do SAMU, conforme relato na monografia de CAO/07 do então Cap PM Kleber Danúbio Alencar Junior (2007) – Atuação integrada do SAMU e do Serviço de Resgate do Corpo de Bombeiros, assim diz:

Em 1980, o Município de São Paulo, por intermédio da Secretaria Municipal da Saúde, inaugurou o “Projeto 192” para atendimento a emergências, dispondo então de 80 ambulâncias que permaneciam estacionadas em prontos-socorros municipais com 360 funcionários, entre motoristas e atendentes de enfermagem, treinados em técnicas de primeiros socorros pelo Corpo de Bombeiros.

O denominado Sistema de Atendimento Pré-Hospitalar do Município de São Paulo – APH foi instituído apenas em 1992, através da Portaria nº. 386 da

Prefeitura, que justificou o ato com base no alto índice de morbimortalidade por causas externas, decorrente das condições de vida a que estava submetida a população paulistana, na experiência acumulada pela Secretaria Municipal da Saúde no atendimento às emergências médicas (Projeto 192) e na necessidade de garantir um atendimento rápido e eficaz aos municípios. O serviço municipal de atendimento médico de urgência prosseguiu, então, com altos e baixos, por mais de uma década, o que foi suficiente, inclusive, para a criação do Sistema Resgate e todo o seu sucesso.

Em 2003, como parte das políticas públicas do Governo Federal para a área de saúde, especificamente denominada Política Nacional de Atenção às Urgências, foi lançada o Serviço de Atendimento Móvel de Urgências – SAMU-192, numa parceria com os municípios em todo o país.

Em julho de 2002 já fora estabelecido uma parceria com a permanência de uma ambulância, do então Sistema de Atendimento Pré-Hospitalar APH -192 do Município de São Paulo, baseada no PB Capão Redondo, sistema de APH que seria designado SAMU no ano seguinte. Em 2003 onde foram colocadas ambulâncias do SAMU-192 baseadas em três Postos de Bombeiros na Capital, quais sejam: PB Capão Redondo e PB Guarapiranga, ambos do 4º GB, e PB Jaraguá, 2º GB. A presença de viaturas do SAMU nos Postos de Bombeiros chegou a 32 no ano de 2009, integradas com os bombeiros nos postos de bombeiros e nas Centrais de Regulação, pois as ambulâncias do SAMU eram despachadas para atendimento às ocorrências por ambas as Centrais (ALENCAR JUNIOR, 2007).

As tentativas de integração foram baseadas na presença física de viaturas nos postos de bombeiros, mantendo cada sistema a sua Central de Regulação e despacho de viaturas, sem compartilhamento de informações das ocorrências, georreferenciamento ou mesmo o acionamento das viaturas. O acordo operacional entre os serviços seria a presença física de viaturas e RH nos quartéis com alimentação e alojamento. Particularidade interessante nesta parceria foi o estipulado que as viaturas do SAMU baseadas nos quartéis dos bombeiros poderiam ser acionadas tanto pelo Central de Regulação do SAMU, como pelo COBOM (ALENCAR JUNIOR, 2007).

10. O SAMU

A construção de uma política federal para atenção às urgências no Brasil pode ser dividida para melhor entendimento em três fases, quais sejam:

- a) 1998-2002 – primeiras iniciativas de regulamentação;
- b) 2003-2008 – formulação e implantação da Política Nacional de Atenção às Urgências, com priorização do SAMU;
- c) a partir do final de 2008, continuidade do SAMU e implantação de Unidades de Pronto Atendimento (UPA).

O primeiro momento (1998-2002) foi caracterizado pela emissão de normas para a implantação dos sistemas de atendimento de urgência e publicação da primeira portaria voltada para o APH móvel. O segundo momento (2003-2008) foi marcado pela formulação da Política Nacional de Atenção às Urgências e pelo destaque na agenda governamental da estratégia do SAMU a ser implantado como primeiro componente dessa política. O último componente foi à organização das redes de atenção integral às urgências em pré-hospitalar fixo, pré-hospitalar móvel, hospitalar e pós-hospitalar (MACHADO, 2010).

Considera-se como nível pré-hospitalar móvel na área de urgência aquele atendimento que busca chegar precocemente à vítima, após um agravio à sua saúde, que pode ser de natureza clínica, cirúrgica, traumática, obstétrica ou psiquiátrica, agravio este que possa levar a sofrimento, sequelas ou mesmo a morte, sendo necessário, portanto, prestar-lhe atendimento e/ou transporte adequado a um serviço de saúde devidamente hierarquizado e integrado ao Sistema Único de Saúde (SUS). Podemos chamá-lo de atendimento pré-hospitalar móvel primário, quando o pedido de socorro for oriundo de um cidadão, ou de atendimento pré-hospitalar secundário, quando a solicitação partir de um serviço de saúde no qual o paciente já tenha recebido o primeiro atendimento necessário à estabilização do quadro de urgência apresentado, mas necessite ser conduzido a outro serviço de maior complexidade para a continuidade do tratamento (BRASIL, 2003a).

A Portaria GM/MS Nº 1.863/03, que institui a Política Nacional de Atenção às Urgências, vincula o atendimento pré-hospitalar móvel a uma Central de Regulação de Urgências e Emergências, esta central deve ser de fácil acesso ao público, por via telefônica, em sistema gratuito (192, como número nacional de urgências médicas ou

outro número, se o 192 não for tecnicamente possível) onde o médico regulador, após julgar cada caso, define a resposta mais adequada, seja um conselho médico, o envio de uma equipe de atendimento ao local da ocorrência ou ainda o acionamento de múltiplos meios. O número de acesso à saúde para socorros de urgência deve ser amplamente divulgado junto à comunidade. Todos os pedidos de socorro médico que entra por meio de outras centrais, como a da Polícia Militar (190), do Corpo de Bombeiros (193) e quaisquer outras existentes, devem ser retransmitidos à Central de Regulação para que possam ser adequadamente regulados e atendidos. O local do atendimento será monitorado via rádio pelo médico regulador, que orienta a equipe de intervenção quanto aos procedimentos necessários à condução do caso. Deve existir uma rede de comunicação entre a Central, as ambulâncias e todos os serviços que recebem os pacientes.

A equipe profissional do Serviço de Atendimento Móvel de Urgências é composta de profissionais oriundos ou não da área da saúde, os primeiros são os coordenadores de serviço, os responsáveis técnicos, responsáveis de enfermagem, médicos reguladores, médicos intervencionistas, enfermeiros, auxiliares e técnicos de enfermagem. Já os profissionais não oriundos da área de saúde envolvidos no SAMU são os telefonistas, os radiooperadores, os condutores de veículos de urgência, os profissionais da segurança pública (policiais militares e bombeiros). Todos os colaboradores, devem necessariamente passar por treinamento específico para a obtenção da habilitação ao serviço e posterior desempenho das funções (BRASIL, 2003a).

No atendimento pré-hospitalar de resgate existe o princípio de não causar mais danos ao paciente a ser transportado. O socorrista deve perguntar a si mesmo se as intervenções a serem realizadas no local irão beneficiar o paciente, e se poderia ser realizada em nível hospitalar. As intervenções devem ser limitadas àquelas fundamentais para evitar ou corrigir a piora das condições já existentes. Para que o paciente sobreviva, o atendimento deve seguir uma ordem de prioridades que determinam um plano de ação eficiente e efetivo. O plano deve ser baseado nos limites de tempo e riscos no local. O hospital adequado para atendimento deve estar situado numa área de abrangência próxima, com especialidades médicas, exames e retaguarda adequada ao paciente, pois de nada adianta o atendimento adequado no local, juntamente com transporte adequado e no período de ouro se o hospital não continuar a reanimação e não trabalhar com o conceito de “Hora de Ouro”. É claro que

no Atendimento Pré-hospitalar, mesmo com planejamento e execução dentro de protocolos, nem todas as vítimas podem ser salvas, mas uma porcentagem maior pode sobreviver com menor morbidade (COWLEY, 2007).

O serviço prestado pelo SAMU é oferecido pelo governo federal na forma de parcerias, estaduais e/ou municipais, o que faz com que os SAMUs no país tenham formas diferentes de gestão, porém com uma mesma padronização na colheita de dados. O Ministério da Saúde, conforme específica a Portaria GM/MS nº 1.010/12, tem o controle qualitativo e quantitativo dos recursos físicos e financeiros para custeio do serviço no território nacional.

Dos 5.570 municípios no país, 2.055 possuem bases do SAMU, e 188 Centrais de Regulação que consegue abranger 57,5% dos municípios com atendimento pré-hospitalar com um total de 37.082 profissionais, entre médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem, socorristas e condutores. As cidades que não possuem bases do SAMU são atendidas por municípios vizinhos por meio de convênios intermunicipais (PORTAL DA SAÚDE, 2016).

O Estado de São Paulo não tem SAMU estadual e sim 52 regionais que abrangem 365 municípios. Na capital paulista está concentrado o maior número de bases, totalizando 63, sendo que na coordenadoria leste são 13, sudeste 12, norte 15, sul 13, centro 6 e na coordenadoria oeste, 4 bases (SÃO PAULO, 2016).

O atendimento pré-hospitalar móvel da Política Nacional de Atenção às Urgências foi implantado no país em 2003. A Portaria GM/MS nº 1.864/03 propõe a disponibilização de um veículo de suporte básico à vida a cada 100 a 150 mil habitantes e uma viatura de suporte avançado à vida a cada 400 a 450 mil habitantes, sendo que, as despesas de implantação e de custeio são de responsabilidade tripartite, ou seja, compartilhada entre União, estados e municípios, na proporção de 50% da União e o restante dividido entre o estado e o município em proporções iguais, no caso de São Paulo, o governo estadual não participa do custeio previsto na Portaria, sendo as responsabilidades mantidas entre a União e municípios.

No Município de São Paulo, o Atendimento Pré-hospitalar é realizado por duas instituições:

a) Serviço de Resgate a Acidentados consolidado pelo Decreto nº 38.432/94, planejado e administrado de forma integrada pela Secretaria da Saúde, por intermédio do Grupo de Resgate e Atenção às Urgências (GRAU) e pela Secretaria da Segurança Pública, por intermédio do Corpo de Bombeiros e do Grupamento de Rádio Patrulha

Aérea, da Polícia Militar do Estado de São Paulo;

b) Serviço de Atendimento Móvel às Urgências (SAMU), programa do Ministério da Saúde do Governo Federal por meio da Portaria MS/GM N° 1.864/03 que instituiu o componente pré-hospitalar móvel, por intermédio da implantação do SAMU em municípios e regiões de todo território brasileiro, no âmbito do SUS.

Os serviços atuam de forma complementar, o SAMU atende pelo número telefônico emergencial 192 e o Sistema de Resgate a Acidentados atende pelo número telefônico emergencial 193 e suas atribuições de atendimento são regidas pelo Decreto Estadual nº 58.931/13 e a Portaria do Ministério da Saúde 2.048/02, especificando as emergências que lhe são próprias.

O Serviço de atendimento pré-hospitalar móvel é entendido como uma atribuição da área da saúde, com equipe e frota de veículos compatíveis com as necessidades da população de um determinado município ou uma região com cobertura previamente definida considerando aspectos demográficos, populacionais, territoriais, indicadores de saúde, oferta de serviços e fluxos utilizados pela população. O serviço deve contar com a retaguarda de serviços de saúde devidamente regulada e disponibilizada conforme critérios de hierarquização e regionalização formalmente pactuados entre os gestores do sistema loco - regional.

O SAMU da Cidade de São Paulo está subordinado à Secretaria Municipal da Saúde e a COMURGE (Coordenadoria do Sistema Municipal de Atenção às Urgências e Emergências). Atua apenas no município de São Paulo e tem uma Central única de Regulação situada no bairro do Bom Retiro que gerencia 63 bases descentralizadas, 15 unidades de Suporte Avançado, 107 ambulâncias de suporte básico e 36 motolâncias (além de 100 ambulâncias na reserva técnica), sendo que a capacidade média de veículos em atendimento por dia é aproximadamente 95 ambulâncias durante o dia e 80 no período noturno.

O Município de São Paulo extrapola os números de todos os demais municípios do Estado, possui uma área total de 1.523km², sendo a área urbana de 1.000 km², dividido em 32 subprefeituras e 96 distritos municipais, conforme censo do Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE) em 2010. Possui 11.253.000 de habitantes com uma densidade demográfica populacional de 7.387,69 hab/km², concentrando mais de 50% da população da Região da Grande São Paulo e pouco mais de 6% da população do Brasil.

O SAMU-192 da cidade de São Paulo recebeu, no ano de 2014, 2.326.111

ligações que gerou 346.000 atendimentos. No ano de 2015, 1.566.436 ligações com a geração de 335.9087 atendimentos, com um acolhimento de ligações de 14,9 e 21,4%, respectivamente. O detalhe da queda do número de atendimentos foi decorrente de uma grave situação relacionada ao prestador contratado de tele atendimento no acolhimento inicial das chamadas. O número de ocorrências foi de 232.888 e 240.305 para os anos de 2014 e 2015. No ano de 2015, o acolhimento de ligações foi de 71,5% e o atendimento de ocorrências foi de 21,4%.

Com uma média de 5.400 ligações por dia, das quais cerca 65% são orientações diversas, 15% das chamadas são “trotos” e cerca de 800 efetivamente tornam-se atendimentos com saídas registradas das viaturas, perfazendo a média de 24.000 atendimentos/mês. O tempo-resposta médio para os atendimentos classificados como emergência (perda de consciência, parada cardiorrespiratória e suspeição de morte), de acordo com os protocolos de classificação de risco adotado no acolhimento primário das ligações está na média de 11,4 minutos para as 5 regiões do município, sendo que aproximadamente 70% dos atendimentos realizados são de natureza clínica (SÃO PAULO, 2016).

O SAMU do município de São Paulo utiliza, desde 2012, como instrumento de apoio para as ações de regulação e despacho, uma solução informatizada baseada em protocolo de classificação de risco inicial reconhecido pela Academia Internacional de Despachos Médicos de Emergência, onde as ocorrências são classificadas variando de “Echo” (prioridade 1) a “Alpha” (prioridade 5), sendo a primeira, a de maior prioridade.

10.1 Central de Regulação do Samu.

Conforme a Portaria SAS/MS nº 356/00, o Complexo Regulador Assistencial ligado ao Sistema Único de Saúde compreende a concepção que institui ao poder público o desenvolvimento de sua capacidade sistemática em responder às demandas de saúde em seus diferentes níveis e etapas do processo de assistência, enquanto um instrumento ordenador, orientador e definidor da atenção à saúde, fazendo-o de forma rápida, qualificada e integrada, com base no interesse social e coletivo. O Complexo Regulador é composto por uma ou mais estruturas denominadas Centrais de Regulação, que compreendem toda a ação meio do processo regulatório, isto é, recebem as solicitações de atendimento, processam e agendam. As Centrais de Regulação atuam em áreas assistenciais inter-relacionadas, tais como a assistência

pré-hospitalar e inter-hospitalar de urgência, centrais de internações, consultas e procedimentos ambulatoriais de média e alta complexidade.

A Central de Regulação das Urgências é definida na Portaria MS/GM nº 1.010/12 como uma estrutura física constituída por profissionais médicos, telefonistas auxiliares de regulação médica e rádioperadores, treinados e capacitados em regulação dos chamados telefônicos que demandam orientação e/ou atendimento de urgência por meio de uma classificação e priorização das necessidades de assistência em urgência, além de ordenar o fluxo efetivo das referências e contra referências dentro de uma Rede de Atenção.

Conforme a Portaria GM/MS nº 2.048/02, a Central de Regulação das urgências e emergências, baseada na implantação de suas Centrais de Regulação, é o elemento ordenador e orientador dos sistemas estaduais de urgência e emergência, as Centrais organizam a relação entre os vários serviços, qualificando o fluxo dos pacientes no sistema e geram uma porta de comunicação aberta ao público em geral, por meio do qual os pedidos de socorro são recebidos, avaliados e hierarquizados. Todas devem estar interligadas constituindo um complexo regulador da assistência, ordenador dos fluxos gerais das necessidades/resposta, que garantem ao usuário a multiplicidade de respostas necessárias.

O processo decisório de despacho de viaturas nas solicitações de urgência e emergência e o melhor recurso e hospital, cabe ao médico regulador. Para tal, são oferecidos os meios necessários, tanto de recursos humanos como de equipamentos para o bom exercício de sua função, incluída toda a gama de respostas pré-hospitalares previstas, com portas de entrada de urgências com hierarquia resolutiva previamente definida e pactuada e atribuição formal de responsabilidades. A competência técnica do médico regulador, previsto na Portaria nº 2.048/02, e transcrita abaixo se sintetiza em sua capacidade de “julgar”, discernindo o grau presumido de urgência e prioridade de cada caso, segundo as informações disponíveis, fazendo ainda o enlace entre os diversos níveis assistenciais do sistema, visando dar a melhor resposta possível para as necessidades dos pacientes.

Assim, deve o médico regulador:

- Julgar e decidir sobre a gravidade de um caso que lhe está sendo comunicado por rádio ou telefone, estabelecendo uma gravidade presumida;
- Enviar os recursos necessários ao atendimento, considerando necessidades e ofertas disponíveis;
- Monitorar e orientar o atendimento feito por outro profissional de saúde habilitado (médico intervencionista, enfermeiro, técnico ou auxiliar de

enfermagem), por profissional da área de segurança ou bombeiro militar (no limite das competências desses profissionais) ou ainda por leigo que se encontre no local da situação de urgência;

- Definir e acionar o serviço de destino do paciente, informando-o sobre as condições e previsão de chegada do mesmo, sugerindo os meios necessários ao seu acolhimento;
- Julgar a necessidade ou não do envio de meios móveis de atenção. Em caso negativo, o médico deve explicar sua decisão e esclarecer o demandante do socorro quanto a outras medidas a serem adotadas, por meio de orientação ou conselho médico, que permita ao solicitante assumir cuidados ou buscá-los em local definido pelo médico regulador;
- Reconhecer que, como a atividade do médico regulador envolve o exercício da telemedicina, impõe-se a gravação contínua das comunicações, o correto preenchimento das fichas médicas de regulação, das fichas de atendimento médico e de enfermagem, e o seguimento de protocolos institucionais consensuados e normatizados que definam os passos e as bases para a decisão do regulador;
- Estabelecer claramente, em protocolo de regulação, os limites do telefonista, auxiliar de regulação médica, o qual não pode, em hipótese alguma, substituir a prerrogativa de decisão médica e seus desdobramentos, sob pena de responsabilização posterior do médico regulador;
- Definir e pactuar a implantação de protocolos de intervenção médica pré-hospitalar, garantindo perfeito entendimento entre o médico regulador e o intervencionista, quanto aos elementos de decisão e intervenção, objetividade nas comunicações e precisão nos encaminhamentos decorrentes;
- Monitorar o conjunto das missões de atendimento e as demandas pendentes;
- Registrar sistematicamente os dados das regulações e missões, pois como frequentemente o médico regulador irá orientar o atendimento por radiotelefone (sobretudo para os profissionais de enfermagem), os protocolos correspondentes deverão estar claramente constituídos e a autorização deverá estar assinada na ficha de regulação médica e no boletim/ficha de atendimento pré-hospitalar;
- Saber com exatidão as capacidades/habilidades da sua equipe de forma a dominar as possibilidades de prescrição/ orientação/intervenção e a fornecer dados que permitam viabilizar programas de capacitação/revisão que qualifiquem/habilitem os intervenientes;
- Submeter-se à capacitação específica e habilitação formal para a função de regulador e acumular, também, capacidade e experiência na assistência médica em urgência, inclusive na intervenção do pré-hospitalar móvel;
- Participar de programa de educação continuada para suas tarefas;
- Velar para que todos os envolvidos na atenção pré-hospitalar observem, rigorosamente, a ética e o sigilo profissional, mesmo nas comunicações radiotelefônicas;
- Manter-se nos limites do sigilo e da ética médica ao atuar como porta-voz em situações de interesse público.

Ao médico regulador também compete funções gestoras:

- Tomar a decisão gestora sobre os meios disponíveis, devendo possuir delegação direta dos gestores municipais e estaduais para acionar tais meios, de acordo com seu julgamento.

Assim, o médico regulador deve:

- Decidir sobre qual recurso deverá ser mobilizado frente a cada caso, procurando, entre as disponibilidades a resposta mais adequada a cada situação, advogando assim pela melhor resposta necessária a cada paciente, em cada situação sob o seu julgamento;
- Decidir sobre o destino hospitalar ou ambulatorial dos pacientes atendidos no pré-hospitalar;
- Decidir os destinos hospitalares não aceitando a inexistência de leitos

vagos como argumento para não direcionar os pacientes para a melhor hierarquia disponível em termos de serviços de atenção de urgências, ou seja, garantir o atendimento nas urgências, mesmo nas situações em que inexistam leitos vagos para a internação de pacientes (a chamada “vaga zero” para internação). Deverá decidir o destino do paciente baseado na planilha de hierarquias pactuada e disponível para a região e nas informações periodicamente atualizadas sobre as condições de atendimento nos serviços de urgência, exercendo as prerrogativas de sua autoridade para alocar os pacientes dentro do sistema regional, comunicando sua decisão aos médicos assistentes das portas de urgência;

- O médico regulador de urgências regulará as portas de urgência, considerando o acesso a leitos como uma segunda etapa que envolverá a regulação médica das transferências inter hospitalares, bem como das internações;
- Acionar planos de atenção a desastres que estejam pactuados com os outros intervenientes, frente a situações excepcionais, coordenando o conjunto da atenção médica de urgência;
- Requisitar recursos públicos e privados em situações excepcionais, com pagamento ou contrapartida a posteriori, conforme pactuação a ser realizada com as autoridades competentes;
- Exercer a autoridade de regulação pública das urgências sobre a atenção pré-hospitalar móvel privada, sempre que esta necessitar conduzir pacientes ao setor público, sendo o pré-hospitalar privado responsabilizado pelo transporte e atenção do paciente até o seu destino definitivo no Sistema;
- Contar com acesso às demais centrais do Complexo Regulador, de forma que possa ter as informações necessárias e o poder de dirigir os pacientes para os locais mais adequados, em relação às suas necessidades (BRASIL, 2002).

As ligações telefônicas acolhidas pela Central de Regulação do SAMU da cidade de São Paulo são registradas e monitoradas por dois sistemas que são o Sistema de Atendimento, Regulação e Despacho (SISGRAPH/IBITEC) e o Sistema de Informação Ambulatorial do SUS (SIA-SUS). Tais sistemas permitem o gerenciamento de informações das ligações. O número atual total de médicos reguladores é de 51 e 120 tele atendentes terceirizados.

A geração da ocorrência se dá conforme o Protocolo International Academy of Emergency Dispatch no sistema operacional ProQA, onde é realizada uma classificação e priorização dos chamados em cinco tipos (alfa, bravo, charlie, delta e echo), classificados conforme regulação médica direta ou supervisionada. As ocorrências geradas são encaminhadas e direcionadas pela localização geográfica do chamado ou da necessidade assistencial.

O sistema de georreferenciamento das ocorrências, viaturas e comunicação via rádio em tempo real no sistema operacional I/CAD.

O SAMU da cidade de São Paulo possui a seguinte estrutura:

- a) uma Central de Regulação Médica de Urgência;
- b) 63 Bases Descentralizadas;
- c) 107 Unidades de Atendimento de Suporte Básico;

- d) 14 Unidades de Atendimento de Suporte Avançado; e
- e) 36 Unidades Rápidas de Atendimento (Motos).

O espaço físico da Central de Regulação é dividido em 30 posições para acolhimento primário e priorização inicial das ligações (nível I) e três posições para gerenciamento deste nível. Na regulação (nível II) são 20 posições para o despacho de viaturas sendo 5 para médicos e 16 auxiliares de regulação médica que atuam na avaliação, despacho e regresso de viaturas; e 4 posições para gerenciamento.

O atendimento é baseado em um protocolo internacional de atendimento, utilizado em 43 países, 3500 centrais de regulação em 19 línguas diferentes é um protocolo que funciona através da formulação de um conjunto de perguntas realizadas pelo atendente ao solicitante e, de acordo com as respostas, o sistema aponta para diagnósticos presumidos que são avaliados e a seguir depurados pelo médico regulador para maior rapidez no despacho da ambulância.

O SAMU é destinado ao atendimento inicial de urgências e emergências de saúde, na modalidade pré-hospitalar móvel, conforme normas e critérios estabelecidos pelo Ministério da Saúde e seu fluxo é caracterizado pela classificação das urgências, divididas em quatro níveis, conforme a Portaria/GM nº 2.048/02, assim determinadas:

- a) Nível 1 – emergência ou urgência de prioridade absoluta. Atende casos em que haja risco de morte. Encaminhamento imediato;
- b) Nível 2 – urgência de prioridade moderada. Atende os casos em que há necessidade de atendimento médico, não necessariamente, de imediato;
- c) Nível 3 – urgência de prioridade baixa. Atende casos em que há necessidade de uma avaliação médica, mas não há risco de morte, podendo aguardar o atendimento;
- d) Nível 4 – urgência de prioridade mínima com atendimento feito por um médico regulador que orienta sobre o uso de medicamentos, cuidados gerais e encaminhamentos.

Para garantir uma resposta efetiva às especialidades das demandas de urgência, a grade de referência deve estar suficientemente detalhada, explicitando quem são as unidades e levando em conta quantidades, tipos e horários dos procedimentos ofertados, bem como a especialidade de cada serviço, com a devida hierarquização. As grades de atenção deverão mostrar, a cada instante, a condição de capacidade instalada do sistema hierarquizado, de tal modo que deve haver um

mecanismo informatizado para manutenção da grade atualizada em tempo real.

Ao médico regulador devem ser oferecidos os meios necessários, tanto de recursos humanos, como de equipamentos, para o bom exercício de sua função, incluída toda a gama de respostas pré-hospitalares e portas de entrada de urgência com hierarquia resolutiva previamente definida e pactuada, com atribuição formal de responsabilidades. A competência técnica do médico regulador se sintetiza em sua capacidade de julgar, discernindo o grau presumido de urgência e prioridade de cada caso, segundo as informações disponíveis, fazendo ainda o enlace entre os diversos níveis assistências do sistema, visando dar a melhor resposta possível para as necessidades do paciente, seguindo protocolos institucionais normatizados que definam os passos e as bases para decisão do regulador (BRASIL, 2002).

O certificado é concedido pela Academia Internacional de Despacho de Emergência (International Academies of Emergency Dispatch – IAED). São 20 pontos de excelência analisados com base nas gravações das ligações recebidas e posteriormente analisados os critérios de eficiência operacional do Sistema. Outro ponto analisado é a educação continuada e treinamento de todas pessoas envolvidas no processamento de chamadas de emergência.

A IAED é uma organização sem fins lucrativos, que estabelece padrões seguros e eficazes de serviços de despacho de emergência em todo o mundo, composta por quatro academias integradas por médicos, bombeiros, agentes de polícia e um Sistema de Triagem de Enfermeiros. A IAED oferece suporte para pesquisas, aplicação de um protocolo único, regulação de legislação para centrais de operações de emergência por meio de treinamento, certificação e credenciamento. O título de Centro Credenciado de Excelência (ACE) é a mais alta distinção em Serviços de Despacho de Emergência que uma Central pode receber (SÃO PAULO, 2016).

11. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O serviço de APH desempenha importante papel na saúde pública, uma vez que as doenças cardiovasculares e os eventos relacionados às causas externas como situações emergenciais são observados cada vez mais na população em geral.

Conhecer a história da implantação dos serviços de atendimento pré-hospitalar tornou evidente que a estruturação de um serviço eficiente e eficaz traz à população segurança e garantia da qualidade na assistência.

Ainda há muito a melhorar, principalmente no que diz respeito à distribuição destes serviços e à continuidade do atendimento nos hospitais de referência. Atualmente a centralização e a disponibilidade limitada de ambulâncias e profissionais estão aquém das necessidades. Por outro lado, a população necessita de mais esclarecimentos dos objetivos do serviço, para sua correta utilização.

Participar do processo de melhoria e do reconhecimento das reais necessidades, nos torna, enquanto profissionais da área da saúde e/ou do APH, corresponsáveis para o alcance do objetivo primordial que é a excelência no atendimento.

Os resultados evidenciam que fatores estruturais, físicos, da ambulância, ou seja, o acondicionamento de equipamentos e materiais nas mesmas é importante para a segurança do paciente no atendimento pré-hospitalar. Bem como fatores relacionados a administração de medicamentos, prevenção de infecção principalmente sob o ponto de vista da ausência de locais para lavagem das mãos e prevenção de traumas, relacionados a impacto de equipamentos e materiais durante às ocorrências ou propriamente de queda.

Os cuidados com os pacientes constituem assim um desafio para os profissionais de saúde, concretamente para os enfermeiros, dada a proximidade que têm junto dos doentes, no sentido de transporem para a sua prática o cuidado holístico ao doente, considerando a sua dimensão bio-psico-social-cultural e espiritual, em ordem à excelência do cuidar, atendendo aos direitos fundamentais do ser humano, no respeito pela sua dignidade e individualidade.

O desenvolvimento de competências nos cuidados à pessoa em situação crítica centrou-se no domínio da prestação de cuidados, no domínio da formação, no domínio da gestão e no domínio da investigação, numa perspectiva mais alargada, em consonância com as competências do enfermeiro especialista, concretamente em contexto de Cuidados Intensivos e de Urgência. A prestação de cuidados ao doente em contexto crítico representou uma parte significativa de todo o percurso, onde se pode integrar competências técnicas, científicas, humanas e relacionais, em que os estudos de caso e os momentos de reflexão com base na pesquisa bibliográfica representaram momentos importantes de aprendizagem. Prestaram-se cuidados ao

doente adulto com uma ou mais falâncias orgânicas, diagnosticaram-se necessidades e implementaram-se intervenções atendendo à visão global do doente, comunicação com o doente crítico, comunicação com a família e desenvolvimento de estratégias face aos problemas encontrados. No âmbito da formação salientou-se a ação de formação sobre “Espiritualidade nos cuidados de enfermagem” que contribuiu para perceber que a assistência ao doente não se reduz apenas ao técnico, mas pressupõe a dimensão holística da pessoa, onde se enquadra a dimensão espiritual, que nem sempre é tida em conta no plano de cuidados. O domínio da gestão compreendeu acompanhar a gestão de cuidados, dinâmica e metodologia utilizada, e o domínio da investigação centrou-se em transpor para a prática, através da pesquisa bibliográfica e outros conhecimentos adquiridos, resultados de investigação que ajudaram a fundamentar e a melhorar a prestação de cuidados.

O desenvolvimento de competências em controlo de infeção enquadrou a vigilância epidemiológica, visitas e auditorias, formação e informação, e melhoria da qualidade.

Os cuidados de enfermagem com o de tórax compreendem diversos aspectos relativos à sua inserção, manipulação, manutenção e retirada. Dessa maneira, os profissionais devem possuir conhecimento científico e habilidade técnica para prestar assistência embasada em evidência científica ao paciente portador desse tipo de dreno, a fim de prevenir potenciais complicações relativas ao procedimento e promover a segurança do paciente. De acordo com o Artigo 8º do Decreto nº 94.406/8711 , ao enfermeiro incumbe, privativamente: “... c) planejamento, organização, coordenação, execução e avaliação dos serviços da assistência de Enfermagem; ... g) cuidados diretos de Enfermagem a pacientes graves com risco de vida; h) cuidados de Enfermagem de maior complexidade técnica e que exijam conhecimentos científicos adequados e capacidade de tomar decisões imediatas; ...” Ressalta-se ainda que os cuidados com o dreno de tórax devem realizados mediante a elaboração efetiva da Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE), prevista na 14. 14 Resolução COFEN 358/09.

Além disso, destaca-se a importância da existência de protocolo institucional que padronize os cuidados a serem prestados, a fim de garantir assistência de enfermagem segura, sem riscos ou danos ao cliente causados por negligência, imperícia ou imprudência.

O trauma em geral vem apresentando uma tendência de aumento nos últimos

anos e se constitui como a terceira causa de morte na população, e a maior em indivíduos menores de 40 anos. O trauma em tórax é uma importante causa de morte evitável, que acomete, em especial, jovens do sexo masculino de 20 a 30 anos. A maior parte das lesões torácicas é representada por pneumotórax, hemotórax ou hemopneumotórax, e podem ser resolvidas com procedimentos simples, realizados no pronto-socorro, como a drenagem de tórax. São poucos os casos (10% a 30%) que necessitam de toracotomia.

Enfim, a necessidade em se realizar este procedimento no ambiente pré-hospitalar na ausência do médico, tendo em vista a gravidade da vítima e baseado nos sinais e sintomas, vai da importância em se realizar o procedimento já que o enfermeiro tem a capacidade, treinamento e experiência neste tipo de prática entre conflitos existentes no universo do atendimento emergencial pré-hospitalar.

12. REFERÊNCIAS

ALENCAR JUNIOR, Kleber Danúbio. Atuação integrada do serviço de ambulâncias do município de São Paulo e o serviço de resgate do Corpo de Bombeiros. Monografia (Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais) - Centro de Altos Estudos de Segurança da Policia Militar do Estado de São Paulo, São Paulo, 2007.

ALVES JÚNIOR, Luiz. Resgate Aeromédico na Polícia Militar. Monografia (Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais) - Centro de Altos Estudos de Segurança da Polícia Militar do Estado de São Paulo, São Paulo, 1996.

BAUMANN MH; Strange C, Heffner JE, et al Management of Spontaneous Pneumothorax. Ana American College of Chest Physicians Delphi Consensus Statement. Chest, 2001; 119:669-680.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria Nº 2.657, de 16 de Dezembro de 2004. Estabelece as atribuições das centrais de regulação médica de urgências e o dimensionamento técnico para a estruturação e operacionalização das Centrais SAMU-192. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2004/prt2657_16_12_2004.html. Acesso em 26 de abril de 2019.

DESAULIERS DJ. More about tubes and suction systems. In: Delarkue NC.; Escharpa F. Thoracic surgery: surgical management of pleural diseases. International Trends in General Thoracic Surgery. vol. 6. St. Louis: CV Mosby, 1990.

FELICETTI JC, Corso CO, Mesquita CAC. Drenagem pleural fechada (toracostomia com tubo). In: NASI, L.A. Rotinas em pronto-socorro. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994. cap. 9, p. 44-49.

FELICETTI J, Camargo J. Trauma torácico. In: Corrêa da Silva L, 1ºed. Condutas em Pneumologia. Vol. 2. Rio de Janeiro: Revinter, 2001:1053-1075.

J. Grégorie J, Deslauries J. Closed drainage and suction systems. In: Pearson JG, Thoracic surgery. 2ºed. Philadelphia: Churchill Linvigstone, 2002. cap. 47, p. 1281-1300.

LIGHT RW. Parapneumonic effusions and infections of the pleural space. In: Pleural diseases. Philadelphia: Lea & Febiger, 1983. cap. 9, p. 101-118.

MUNNELL ER. Thoracic Drainage. Ann Thorac Surg, 1997; 63:1497-1502.

PARIS F, Deslaures J, Calvo V. Empyema and Bronchopleural Fistula. In: Pearson JG Thoracic surgery. 2^oed. Philadelphia: Churchill Linvigstone, 2002. cap. 41, p. 1171-1194.

PINTO JAF, Leite AG, Calvet D. Drenagem torácica: princípio básicos. In: Filho D, Cardoso P, Pinto J, Schneider A, 1^oed. Manual de cirurgia torácica. Rio de Janeiro: Revinter, 2001:109-125.

SANDUR S, Stoller J K. Pulmonary complications of mechanical ventilation. Clin Chest Med. 1999,20: 223-247.

STRANGE C. Pleural complications in the intensive care unit. Clin Chest Med. 1999,20: 317-325

MANSOUR K, Bongiorno P. Blunt trauma: Chest wall, lung, pleura, heart, great vessels, thoracic duct, and esophagus. In: Pearson F, Cooper J, Deslaures J, et al., 2^oed. Thoracic surgery. Philadelphia: Churchill Linvigstone, 2002:1832-1849.

RICHARDSON J, Miller F, Carrillo E, Spain D. Complex thoracic injuries. Surg Clin North Am 1996; 76:725-748

_____. _____. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. Regulação médica das urgências. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

_____. _____. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. Manual instrutivo da Rede de Atenção às Urgências e Emergências no Sistema Único de Saúde (SUS). Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2013.

_____. _____. Portaria MS nº 1863/03. Disponível em: <<http://neu.saude.sc.gov.br/index.php/legislacao/legislacaobrasileira?download=14:portaria-ms-gm-1864-03>>. Acesso em 26 de abril de 2019.

_____. _____. Portaria MS nº 1864/03. Disponível em: <<http://neu.saude.sc.gov.br/index.php/legislacao/legislacaobrasileira?download=14:portaria-ms-gm-1864-03>>. Acesso em 25 de abril de 2019.

_____. _____. Portaria n. 814, de 01 de junho de 2001. Dispõe Sobre a Normatização dos Serviços de Atendimento Pré-hospitalar Móvel de Urgências. [revoga a Portaria GM/MS n. 824 de 24 de junho de 1999]. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, jun. 2001.

_____. _____. Portal do DATASUS. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=01>>. Acesso em: 10 mar. 2012.

_____. _____. Sistema de Planejamento do SUS: Uma construção coletiva. Plano Nacional de Saúde (PNS) 2008/2009-2011 / Ministério da Saúde, Secretaria Executiva, Subsecretaria de Planejamento e Orçamento. Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

_____. _____. Política Nacional de Humanização. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

_____. Conselho Federal de Medicina. Resolução CFM nº 1.451/95. [estabelece as normas mínimas para funcionamento dos estabelecimentos de saúde de Pronto Socorro]. Disponível em: <http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/1995/1451_1995.htm>. Acesso em 25 de abril de 2019.

_____. Comando da Aeronáutica. DIRSA nº 19/SDTEC, de 02 de julho de 2007. Aprova a edição da ICA 160-26 Exercício da Medicina Aeroespacial no Sistema de Saúde da Aeronáutica. Rio de Janeiro, 2007.

_____. Ministério da Integração Nacional. Manual de Medicina de Desastres. Secretaria Nacional de Defesa Civil, Brasília, 2007, vol. 1.

_____. Lei Nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8080.htm>. Acesso em 24 de abril de 2019.

_____. Portal da Saúde. Disponível em: <www.portalsaude.gov.br>. Acesso em 24 de abril de 2019.

BRITO, F. A transição demográfica no contexto internacional. Belo Horizonte: UFMG – Cedeplar, 2007.

CANETTI, M.D.; RIBEIRO, C.; BUENO, M.J. Transporte Aeromédico - Manual Básico de Socorro e Emergência do GSE. Rio de Janeiro: Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro, 1994.

CARCHEDI, L. R. O Serviço de Resgate de Acidentados no Corpo de Bombeiros: Proposta de Operacionalização. Monografia (Curso Superior de Polícia) – Centro de Altos Estudos da Policia Militar do Estado de São Paulo, São Paulo, 1988.

CASTRO, Marcelo. Agencia Saúde- MS Disponível em:<<http://www.acidentesdestransitoconsomem2032520do20PIB20mundial,20afirma20presidenta20Dilma>>. Acesso em 26 de abril de 2019.

CERRI, Giovanni Guido; TEIXEIRA, José Manoel de Camargo. Desastres e Incidentes com Múltiplas Vítimas. Plano de atendimento. Preparação hospitalar. São Paulo: Secretaria de Saúde, 2012.

CIA. Agência de Inteligência Americana. The World Factbook. Disponível em: <https://www.cia.gov/library/publications/resources/the-worldfactbook/geos/print_br.html>. Acesso em 24 de abril de 2019.

COLLA, Erick Hoelz. Atendimento pré-hospitalar em acidentes no Estado de São Paulo: competências legais e operacionais. Monografia (Curso Superior de

Polícia) – Centro de Altos Estudos da Policia Militar do Estado de São Paulo, São Paulo, 2005.

COSTA, G .The Problem: Shiftwork. *Chronobiology International*. 14 (2), 89-98. 1997.

COWLEY. Pre hospital Trauma Life Support — PHTLS. 5th ed. [Chicago: American College of Surgeons], 2004.

DEHART, R.L. (Ed.). *Fundamentals of Aerospace Medicine*.2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1996.

ENSP. Escola Nacional de Saúde Pública. Centro de Conhecimento de Desastres. 2012. Portal ENSP. Disponível em: <<http://andromeda.ensp.fiocruz.br/desastres/content/terminologia>>. Acesso em 27 de abril de 2019.

_____. O Mundo de Hoje e os Desastres. Disponível em: <<http://andromeda.ensp.fiocruz.br/desastres/content/o-mundo-hoje-e-os-desastres/page/0/4>>. Acesso em 27 de abril de 2019.

FERNANDES, R. J. Caracterização da Atenção Pré-hospitalar Móvel da Secretaria da Saúde do Município de Ribeirão Preto-SP. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2004.

FERREIRA, Helder Rogério Sant'Ana; MARCIAL, Elaine Coutinho *Violência e Segurança Pública em 2023: cenários exploratórios e planejamento prospectivo*. Rio de Janeiro: IPEA, 2015.

FIGUEIREDO et al. *Emergência: Condutas Médicas e Transportes*. Rio de Janeiro: Revinter, 1996.

GALLETTI JÚNIOR, Cezar Ângelo. Paciente policial-militar aerotransportado pelo GRPAE: identificação do perfil e proposta de procedimento-padrão. 2008. Monografia (Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais) - Centro de Altos Estudos de Segurança da Polícia Militar do Estado de São Paulo, São Paulo, 2008.

GANONG, W. F. Fisiologia Médica. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1998.

GAWRYSZEWSKI, V.P.; HIDALGO, N.T.; VALENCICH, D.M.O. A Queda nas Taxas de Homicídios no Estado de São Paulo e a Apresentação dos Dados de Mortalidade por Causas Externas em 2004. Boletim Epidemiológico Paulista, 2005,2(21):11-3.

GHETTI, Luiz Eduardo. A Farmacoterapia como opção no controle dos efeitos da privação do sono: revisão sistemática de evidências clínicas do uso de estimulantes na Medicina Aeroespacial militar. Tese (Doutorado em Ciências Aeroespaciais) - Universidade da Força Aérea, Rio de Janeiro, 2010.

GIAQUINTO, Giampaolo Donato. Centro Integrado de Comando e Controle de São Paulo: emprego operacional da polícia militar. Programa de mestrado em ciências policiais de segurança e ordem pública, CAES, PMESP, São Paulo, 2015.

GONÇALVES, A.J.; RODRIGUES, J.M.S. Organização de Sistemas e Atendimento às Urgências. In: FREIRE, E. (Ed.). Trauma: a doença do século. São Paulo: Atheneu, 2001. v 1, cap.36, p.515-36.

GOODMAN; GILMAN. As Bases Farmacológicas da Terapêutica. 12. ed. [S.L.]: Artmed, 2012.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Uma Análise da Situação de Saúde e a Vigilância da Saúde da Mulher. Revista Saúde Brasil 2011. Disponível em:<http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/arquivos/pdf/2013/Fev/21/saudebrasil2011_parte1_cap1.pdf.> Acesso em 24 de abril de 2019.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos. Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas brasileiras – relatório executivo. Brasília: IPEA e ANTP, 2003. Disponível em: <<http://goo.gl/l92Pef>>. Acesso em 27 de abril de 2019.

_____. Políticas sociais: acompanhamento e análise. Brasília: IPEA, 2000. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/politicas_sociais/bps_23_14072015.pdf>. Acesso em 25 de abril de 2019.

_____. FBSP – Fórum Brasileiro de Segurança Pública. Nota técnica: Atas da violência 2016. N. 17, Brasília, 2016. Disponível em: <http://www.forumseguranca.org.br/storage/download/atlas_da_violencia_2016_ipea_e_fbsp.pdf>. Acesso em 27 de abril de 2019.

KAFFER, Helmer. A gestão do conhecimento para a elaboração de uma proposta de gestão operacional do Cobom por indicadores de desempenho. CAES, PMESP, São Paulo, 2013.

LERNER, E.B; MOSCATI, R.M. A hora de ouro: fato científico ou médico "lenda urbana"? Acad Emerg Med, 2001 jul. 8 (7):758-60.

LOPES, S.L.B.; FERNANDES, R.J. Uma breve revisão do atendimento médico pré-hospitalar. Revista do Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da USP. Ribeirão Preto, v.32, n.4, p. 381-87, out./dez. 1999.

MACHADO, Cristiani Vieira. Escola Nacional de Saúde Pública – SAMU. São Paulo, 2010.

MANNARINOL, TIMERMAN. Transporte Terrestre e Aéreo do Paciente Crítico. Rev. Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo. 1998; 8(4):866-78).

MARTINI, A.C.T. Atendimento Pré-hospitalar. In: BIROLINI, D.; UTIYAMA, E.; STEINMAN, E. (Ed.). Cirurgia de emergência. São Paulo: Atheneu, 2001. cap.18, p.131-41.

MENA, Max. Análise crítica do sistema de atendimento de emergência no estado de São Paulo e proposta de adoção de processo de árvore de decisão no atendimento dos centros de emergência, como estratégia para futura integração de centros. Programa de Doutorado em Ciências Policiais de Segurança e Ordem Pública, CAES, PMESP, São Paulo, 2013.

_____. Sistema Integrado de Atendimento às Emergências do Estado de São Paulo (Projeto). São Paulo: PMESP, 1989.

MESQUITA Filho, M. Vítimas de Causas Externas Atendidas em Serviço de Urgência e Emergência– subsídios ao desenvolvimento do sistema de informações. Tese (Doutorado) - Faculdade de Saúde Pública da USP, São Paulo, 2003.

METZGER, J.C. et al. The lifesaving potential of specialized on-scene medical support for urban tactical operations. *Pre hosp Emerg Care*, 2009, Oct-Dec;13(4):528-31).

_____. The lifesaving potential. NAEMT. PHTLS- Pre hospital trauma life support military edition.7th. ed. St. Louis:Elsevier, 2011.

MINAYO, M, C.; DESLANDE, S.F. Análise da implantação do sistema de atendimento pré-hospitalar móvel em cinco capitais brasileiras. *Caderno de Saúde Pública*. 2008; 24(8):1877-86.

MIRANDA, Maria Bernadete. Princípios Constitucionais do Direito Administrativo. São Paulo: Revista Virtual Direito Brasil – V. 2 – n. 2, 2008.

MONTEIRO, Rinaldo de Araújo. Proposta de regionalização e integração dos serviços emergenciais estaduais e municipais através do telefone 190 no estado de São Paulo. CAO/2013, CAES, PMESP, 2013.

MORAES, M.C. Proposta Para Monitoramento de Saúde dos Aeronautas Por Meio de Marcadores Bioquímicos e Hematológicos. Tese (Mestrado) – Escola Nacional de Saúde Pública, 2001.

NAEMT - National Association of Emergency Medical Technicians .Prehospital Trauma Life Support Basic and Advanced.7th ed. St Louis: Mosby Lifeline, 2003.

_____. PHTLS - Prehospital trauma life support military edition.6. ed. St. Louis: Elsevier, 2007.

NATIONAL RESEARCH CONCIL. Accidental Death and Disability: The Neglected Disease of Modern Society. Washington: National Academy Press, 1966.

OKUMURA, M. Atendimento Pré-hospitalar em Acidentados de Trânsito. São Paulo: Roca, 2005.

OLIVEIRA, B.F.M.; PAROLIN, M.K.F.; TEIXEIRA JR., E.V. Trauma: Atendimento Pré-Hospitalar. São Paulo: Atheneu, 2002.

PASETTO, Pedro Ferreira. APH Tático: Particularidades no Atendimento. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Aplicações Complementares às Ciências Militares) - Escola de Saúde do Exército, Rio de Janeiro, 2010.

PAVELQUEIRES, S. Educação Continuada de enfermeiros no atendimento inicial às vítimas de traumatismo. Tese (Doutorado), USP, Ribeirão Preto, 1997.

RODRIGUES, N. Sistema Metropolitano de Emergências - Resgate de Acidentados. Monografia (Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais) – Centro de Estudos Superiores de Segurança da Polícia Militar do Estado de São Paulo, São Paulo, 1987.

SÃO PAULO (Estado). Polícia Militar. Diretriz nº PM3-001/02/08. PMESP, 2008.

_____. Corpo de Bombeiros. Nossa História. Disponível em: <<http://www.intranet.policiamilitar.sp.gov.br/nossahistoria>>. Acesso em 25 de abril de 2019.

_____. Corpo de Bombeiros. Coordenaria Operacional do CBPMESP. Disponível em: <<http://www.intranet.policiamilitar.sp.gov.br/coordCB>>. Acesso em 24 de abril de 2019.

_____. Corpo de Bombeiros. Comando de Bombeiros Metropolitano. Disponível em: <<http://www.intranet.policiamilitar.sp.gov.br/CBM>>. Acesso em 26 de abril de 2019.

_____. Corpo de Bombeiros. Comando de Bombeiros do Interior. Disponível em: <<http://www.intranet.policiamilitar.sp.gov.br/cbi>>. Acesso em 28 de abril de 2019.

_____. Secretaria do Estado da Saúde. Resolução SS — 226 de 10/8/87. Institui a Comissão de Atendimento de Urgência do Estado de São Paulo. Diário Oficial do Estado. São Paulo, 11 ago. 1987, Seção I.

_____._____. Resolução conjunta SS — SSP. Dispõe sobre Atuação Conjunta em Situações de Emergência. Diário Oficial do Estado. São Paulo, 23 maio 1989,Seção I, p. 14.

_____._____. Regulamento para o Sistema de Resgate a Acidentados. Diário Oficial do Estado São Paulo. São Paulo, 06 dez. 1989, Seção I, p.23.

_____._____. Manual de Procedimentos Operacionais Padrão do Sistema de Resgate a Acidentados do Estado de São Paulo. Polícia Militar do Estado de São Paulo (Corpo de Bombeiros e Grupamento de Rádio Patrulhamento Aéreo). São Paulo, 2006.

_____. Secretaria de Segurança Pública. Resolução SSP N.º 133, de 12 de Setembro de 2014.

_____. Ministério Público de São Paulo. Ação Civil Pública. [Dora Martin Strilicherk]. 2 de setembro de 2016.

SÃO PAULO (Município). SAMU. Disponível em: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/saude/servicos/emergencia_192/index.php?p=1546>. Acesso em 28 de abril de 2019.

SEADE. O Perfil das Mortes por Acidentes de Transporte no Estado de São Paulo – 1^a análise. Perfil Demográfico do Estado de São Paulo. São Paulo, 2013.

SILVA, Roberto Lemes da. O policial militar no atendimento pré-hospital. Monografia (Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais) – Centro de Estudos Superiores de Segurança da Polícia Militar do Estado de São Paulo, São Paulo, 1984.

SILVA, E.A.C, TIPLLE, A.F.V, SOUZA, J.T., BRASIL, V.V. Aspectos históricos da implantação de um serviço de atendimento pré-hospitalar. Ver Eletron Enferm.2010;12(3):571-7.

SOUZA, Murilo de Oliveira. Viagens Aéreas e Responsabilidade Médica. Revista Portal Médico. Conselho Federal de Medicina, 2011.

TINTINALLI, J.E. Emergências Médicas. 4.ed. Rio de Janeiro: Mc Graw Hill, 1996.

THAME, Antônio Carlos Mendes. Projeto de Lei 175/11. Disponível em:<<http://www2.camara.leg.br/camaranoticias/noticias/seguranca/194985-telefone-190-podera-ser-adoitado-para-todos-os-tipos-de-emergencia.html>>. Acesso em 28 de abril de 2019.

TRUNKEY,D; SLATER,M. Management of Battle Casualties. In: MATTOX, K.; FELICIANO, D.; MOORE, E. Trauma. 4thed.New York: MGraw-Hill.2000. p. 211-1227.

TSYBULIAKGN, PAVLENKO EP: Cause of Death in the Early Post – traumatic Period, VestnKhirlm II Grek.1975,114 (5):75.

WHO. World Health Organization. Preventing Injuries and Violence: a Guide for Ministries of Health. Geneva, 2007.

LIMAN ST, Kuzucu A, Tastepe AI, Ulasan GN, Topeu S. Chest injury due to blunt trauma. Eur J Cardiotho-rac Surg. 2003;23(3):374-8.

HARRISON M. Traumatic pneumothorax: a review of current practices. Br J Hosp Med. 2014;75(3):132-5.

NISHIDA G, Sarrão BD, Colferai DR, Tenório GOS, Bandeira COP. Cuidados com o sistema de dre-nagem torácica em adultos internados no Hos-pital Universitário Regional de Maringá, Estado do Paraná, Brasil. Acta Scientiarum Health Sci. 2011;33(2):173-9.

REZENDE Neto JB, Rizoli S, Hirano ES, Pastore Neto M, Nascimento Júnior B, Fraga GP. Abordagem do hemotórax residual após a drenagem no trauma. Rev Col Bras Cir. 2012;39(4):344-9.

SCAPOLAN MB, Vieira NLP, Nitrini SS, Saad Júnior R, Gonçalves R, Perlingeiro JAG, et al. Trauma torá-cico: análise de 100 casos consecutivos. Einstein. 2010;8(3):339-42.

SILAS MG, Belluzzo GR, Miguel EJMG, Bahdur R, Pires AC. Traumatismos torácicos: análise de 231 casos. Arq Med ABC. 1990;13(1-2):19-21.

LIGHT RW. Pleural diseases. 4th ed. Lippincott, Williams & Wilkins; 2001.

TEIXEIRA LR, Seicento M, Vargas FS. Toracoceentese diagnóstica e biópsia pleural. In: Vargas FS, Teixeira LR, Marchi E. Derrame pleural. São Paulo: Roca; 2004. p. 92-102

GODWIN JE, Sahn SA. Thoracentesis: a safe procedure in mechanically ventilated patients. *Ann Intern Med.* 1990;113(10):800-2. Comment in: *Ann Intern Med.* 1991;114(5):431.

MCCARTNEY JP, Adams JW 2nd, Hazard PB. Safety of thoracentesis in mechanically ventilated patients. *Chest.* 1993;103(6):1920-1.

FARTOUKH M, Azoulay E, Galliot R, Le Gall JR, Baud F, Chevret S, et al. Clinically documented pleural effusions in medical ICU patients: how useful is routine thoracentesis? *Chest.* 2002;121(1):178-84.

MCVAY PA, Toy PT. Lack of increased bleeding after paracentesis and thoracentesis in patients with mild coagulation abnormalities. *Transfusion.* 1991;31(2):164-71.

KOHAN JM, Poe RH, Israel RH, Kennedy JD, Benazzi RB, Kallay MC, et al. Value of chest ultrasonography versus decubitus roentgenography for thoracentesis. *Am Rev Respir Dis.* 1986;133(6):1124-6.

GROGAN DR, Irwin RS, Channick R, Raptopoulos V, Curley FJ, Bartter T, et al. Complications associated with thoracentesis. A prospective, randomized study comparing three different methods. *Arch Intern Med.* 1990 Apr;150(4):873-7. Comment in: *Arch Intern Med.* 1990;150(12):2598, 2600. *Arch Intern Med.* 1991;151(1):201. *Arch Intern Med.* 1991;151(10):2095. *Arch Intern Med.* 1991;151(10):2095-6.

COLLINS TR, Sahn SA. Thoracocentesis. Clinical value, complications, technical problems, and patient experience. *Chest.* 1987;91(6):817-22.

SENEFF MG, Corwin RW, Gold LH, Irwin RS. Complications associated with thoracocentesis. *Chest.* 1986;90(1):97-100.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria Nº 2048/GM de 5 de novembro de 2002. Regulamenta o atendimento das urgências e emergências [Internet]. Brasília (Brasil): Ministério da Saúde; 2002 [cited 2010 set 20]. Available from:

<http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2002/Gm/GM-2048.htm>. Acesso em 28 de abril de 2019.

DATASUS [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde (BR) [cited 2010 set 20]. Departamento de Informática do SUS –DATASUS. Available from: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>. Acesso em 25 de abril de 2019.

MARTINS PPS, Prado ML. Enfermagem e serviço pré-hospitalar: descaminhos e perspectivas. *Rev Bras Enferm.* 2003;56(1):71-5.

MINAYO MCS, Deslandes SF. Análise da implantação do sistema de atendimento pré-hospitalar móvel em cinco capitais brasileiras. *Cad Saude Publica.* 2008;24(8):1877-86.

TIMERMAN S, Gonzalez MMC, Mesquita ET, Marques FRB, Ramires JAF, Quilici AP, et al. Aliança Internacional dos Comitês de Ressuscitação (ILCOR). Papel das novas diretrizes de ressuscitação cardiopulmonar e cuidados cardiopulmonares de emergência 2005-2010. *Arq Bras Cardiol.* 2006;87(5):e 2018.