

ESTUDO RETROSPECTIVO DOS EXAMES NECROSCÓPICOS EM CARBONIZADOS REALIZADOS NO INSTITUTO MÉDICO-LEGAL NINA RODRIGUES*

Hildebrando Xavier da SILVA¹, Cassimiro José de Oliveira GOMES¹

Silva, H.X.; Gomes, C.J.O. Estudo retrospectivo dos exames necroscópicos em carbonizados realizados no Instituto Médico-Legal Nina Rodrigues. *Saúde, Ética & Justiça*, 4(1/2):19-32, 1999.

Resumo: São analisados os resultados das perícias necroscópicas em cadáveres carbonizados, realizadas no Instituto Médico-Legal Nina Rodrigues, no período de 1985 a 1997. Chama atenção o elevado número de casos de morte por carbonização em incêndios de veículo, em acidentes de colisão, para o que se faz necessário advertir aos responsáveis técnicos, para as devidas correções mecânicas, a fim de se evitar esta ocorrência. A incidência de morte por carbonização em menores, de verificação predominante dentro das residências comporta campanha de advertência, por parte das autoridades sanitárias, visando minimizar estes acontecimentos.

Unitermos: Cadáver. Estudos retrospectivos. Medicina legal. Prova pericial. Queimaduras/mortalidade. Queimaduras/classificação.

Introdução

As queimaduras são lesões que podem resultar de calor (queimadura térmica) ou, de produtos químicos (queimadura química).

A gravidade das lesões vai depender do tempo de ação, da quantidade do agente atuante, da extensão do agravo e, da profundidade das lesões.

Quando a ação da chama ou materiais inflamáveis se mantém tempo suficiente sobre o organismo, pode chegar-se à carbonização do corpo⁴.

Embora a carbonização seja definida como queimadura de grau máximo, em qualquer classificação, a profundidade das lesões nas queimaduras em geral, tem sido classificada de

várias formas, pelos diversos autores que se ocuparam do assunto.

No clássico trabalho de Dupuytren, adota-se seis graus de queimaduras, sendo que a carbonização, consistindo na queima total de todos os planos do corpo, é classificada como queimadura do 6º¹².

Nos estudos de Hoffmann e Lussena, estes autores adotam quatro graus para as queimaduras sendo que, a carbonização é classificada como de 4º grau e, definida como a destruição de tecido mole até o osso².

Embora vários agentes possam causar queimaduras, a carbonização do corpo só é obtida pela

* Trabalho premiado em 2º lugar no Congresso Brasileiro de Medicina Legal, Bahia, 1998.

¹Peritos Médico-Legais. Instituto Médico-Legal Nina Rodrigues

Endereço para correspondência: Rua Edith Gama Abreu, 300/204. Itagira, Salvador, Bahia. 41815-010. E-mail: brando@ufba.br

ação direta do fogo, atuando por um tempo suficientemente prolongado.

A temperatura crítica, a partir da qual aparecem lesões com alterações da permeabilidade, liberação de substâncias cutâneas, fixação e coagulação de proteínas plasmáticas, é em torno de 50°C¹.

No outro limite, qual seja, nos processos legais de cremação, ou seja, o cadáver é submetido durante uma hora e meia, a temperaturas entre 800 e 1000^o¹⁷, embora fragmentos ósseos ainda possam ser encontrados entre as cinzas.

Em vista de que a carbonização do corpo só é alcançada pelo fogo, o estudo do pêlo é de fundamental importância, na estimativa aproximada da temperatura alcançada pelo agente, considerando que outras formas de calor não lhe produzem alterações, o que pode ajudar nos esclarecimentos de fatos relacionados à dinâmica do evento, além do fato de que "o pêlo, conjuntamente com as peças dentárias, do ponto de vista criminalístico, é um elemento de primeira ordem"⁴.

Dèrobert⁶, estabeleceu que os diferentes níveis térmicos produzem lesões especiais nos pêlos, passíveis de demonstração, já que a determinadas temperaturas, o tempo de exposição não teria maior importância.

Piedelièvre, conjuntamente com Dèrobert⁶, comprovaram que até uma temperatura de 175°C a queima do pêlo não produz neste modificações morfológicas; entre 175° e 225°C, se observa uma degeneração ampolosa que lhe confere um aspecto monoliforme, com esvaziamento do canal medular e um aspecto globoso da ponta; entre 250° e 270°C se produz uma fusão de todas as

ampolas com início de carbonização; entre 300° e 400°C, dá-se uma nova degeneração ampolosa (degeneração ampolosa secundária), adquirindo um aspecto turvo; com temperaturas superiores aos 400°C se produz a carbonização total do pêlo.

É preciso notar que cabelos claros mudam de cor, sob exposição ao calor, dependendo da temperatura; assim, em torno de 120°C, cabelos castanhos tornam-se louros, cor de latão e, 10 a 15 minutos à 200°C, confere leve matiz avermelhado aos mesmos. Cabelos pretos não mudam de cor¹⁶.

De igual modo que os pêlos, o estudo das peças dentárias e suas restaurações, além de sua importância na identificação de carbonizados, por se constituírem nos elementos que mais resistem ao calor, a ação da temperatura sobre os dentes tem um efeito distinto segundo o elemento que produz o aumento da intensidade calórica, o que às vezes pode ter interesse no esclarecimento de questões jurídicas.

Observou-se, experimentalmente que, conforme a temperatura alcançada pelo agente, distintas alterações nas peças dentárias e suas possíveis restaurações são encontradas, o que pode servir de parâmetro na avaliação da temperatura a que foi submetido o corpo.

Estas modificações dão-se como segue:

120°C - sem alterações;

150°C - aumenta o brilho do amálgama;

200°C - exudação do mercúrio do amálgama.

As restaurações de acrílico mostram apreciáveis alterações;

250°C - as bordas das cúspides tornam-se brancas e, as restaurações de acrílico ficam mais amarronzadas;

300°C - carbonização de tecido cariado e de placas bacterianas de fossas e fissuras; nos incisivos, observa-se cor pardacenta da placa bacteriana; zonas esbranquiçadas nas cúspides e bordas incisais, cinzento nas zonas arredondadas e pouco volumosas; a restauração de acrílico toma uma cor marrom mais intensa;

350°C – tom cinzento azulado nas coroas de peças de extração recente e, pardacenta nas peças secas; inicia a carbonização da restauração de acrílico;

400°C – o amálgama se torna opaco, pela evaporação do mercúrio; desaparece a restauração de acrílico;

420°C – fissura do esmalte em peças de extração recente; carbonização da dentina; cor cinzenta nas peças secas;

450°C – destruição da dentina em peças de extração recente; existe uma separação do amálgama da parede remanescente da cavidade;

500°C – continua a destruição pela carbonização. Em peças com amálgama, o remanescente dentário se escurece, porém resiste mais;

550°C – pulverização do esmalte em peças secas e com restaurações de amálgama; azul ardósia na dentina das peças com amálgama; carbonização da dentina exposta;

600° e 650°C – sem grandes alterações a mais;

700°C – pulverização total da coroa em dentes secos. Quase total no dentes

de extração recente;

750° e 800°C – insignificantes alterações a mais;

850°C – o amálgama começa a se avermelhar;

900°C – o amálgama toma uma coloração vermelho intenso;

950°C – o amálgama vai tornando-se esbranquiçado;

1000°C – amálgama vermelho esbranquiçado, porém sem se fundir; porção coronária reduzida a cinzas⁹.

Incidência e etiologia jurídica

As queimaduras, em geral, são mais freqüentes nos homens, guardando uma relação de 1,5 a 1; os casos mais freqüentes são em jovens e, em 25% dos casos ocorre nos três primeiros anos de vida; a maior gravidade das lesões é em indivíduos de mais de 51 anos¹.

Contrariamente, no que se refere ao sexo, Simonin¹³ diz que as queimaduras são mais freqüentes nas mulheres e, nas crianças; diz ainda que 45% dos mortos por queimadura tem menos de cinco anos de idade.

Hercules⁸ afirma que a maior causa de queimaduras são as formas acidentais; e, dentre estes, mais freqüentes são os que ocorrem no lar, principalmente com crianças e com idosos. Cita este autor que, no Brasil, em 1992, houve 1095 mortes acidentais pelo fogo, com predominância do sexo masculino e, das faixas etárias de 20-29 e 1-4 anos, com percentuais muito próximos.

A forma suicida, com o uso do fogo, é o modo mais freqüente nas classes pobres do Egito, segundo Simonin¹³ e, entre os monges budistas⁵

e os asiáticos em geral¹⁷.

O homicídio pela ação térmica é raro na atualidade, consistindo em derramar sobre a vítima, algum produto inflamável derivado do petróleo, durante o sono e atear-lhe fogo⁸.

Recentemente (20/4/97), ocorreu em Brasília, Distrito Federal, a queima de um índio vivo, por um grupo de cinco jovens de classe média. O índio dormia num ponto de ônibus, quando, por volta das 05 h 30 os jovens jogaram um líquido sobre se corpo (álcool ou tinner, não se sabe ao certo) e atearam fogo. O índio, com 95% do corpo queimado faleceu (só a planta dos pés ficaram intatas). Surpreendentemente a justiça catalogou o hediondo crime como lesão corporal seguida de morte⁷.

A carbonização cadavérica, entretanto, muitas vezes, é um modo de dissimular um homicídio. Ou seja, o criminoso, para destruir os vestígios do crime, incinera o cadáver, visando fazê-los desaparecer⁵.

Sem dúvida que a possibilidade de dissimulação de um homicídio, é a questão mais importante a ser esclarecida quando do achado de um cadáver carbonizado, depois da identificação do corpo.

Além das dificuldades que se apresentam para a identificação do indivíduo, pela destruição dos elementos habitualmente utilizados para esta finalidade, como por exemplo os desenhos digitais, o diagnóstico diferencial, do ponto de vista médico-legal, consiste em se saber se a carbonização foi *intra-vitam* ou *post-mortem*. Isto também é necessário, mesmo nos casos comprovados de ter sido decorrente da forma acidental, para esclarecimento de responsabilidades ou avaliar

uma indenização¹².

Observa-se ainda a cremação do cadáver com objetivo higiênico e fim religioso.

A morte pelo fogo, como forma de pena jurídica, era prevista nas Ordenações Filipinas; estas “resultaram da nova estruturação de leis antigas, inclusive das Ordenações Alfonsinas e Manuelinas, determinada por Felipe II, da Espanha e, que reinava com o nome de Felipe I, em Portugal”¹⁰.

Nesta legislação haviam duas formas de queima do corpo do condenado: a morte natural pelo fogo – o condenado era queimado vivo. Antes porém se aplicava ao condenado o garrote, sendo estrangulado, para depois ser lançado ao fogo. Quando, entretanto, o condenado era reincidente na prática de crimes, não se aplicava previamente o estrangulamento, sendo realmente queimado vivo. Nestes casos, previa a lei a “morte pelo fogo até tornar-se pó para que nunca de seu corpo e sepultura possa haver memória”¹⁰.

A morte pelo fogo teve também aplicação bastante intensa durante a Inquisição.

A fogueira, destinada a queimar até os ossos gente viva, instituída pela Igreja Católica Romana, foi o instrumento de suplício no *auto da fé* dos tribunais da Inquisição que, durante três séculos matou 32.000 pessoas, sendo que destas 8.000 diretamente sob o comando do frei Thomaz de Torquemada, relata Peixoto¹¹.

Este tribunal medieval, destinado a combater heresias, foi oficializado em 1231, quando o papa Gregório IX designou uma comissão de dominicanos para investigar heresias. O movimento afirmava ter como objetivo salvar a alma dos hereges, mas caso estes recusassem

se retratar diante do tribunal, eram sujeitos a punições como multas, penitências ou prisão, assim como o confisco de terras pelas autoridades. Mais tarde, foi instituída a pena de morte na fogueira. A tortura, condenada por papas anteriores, passou a ser permitida nos tribunais a partir de Inocêncio IV, em 1254. A inquisição manteve-se ativa até 1820.

Alterações que se observam no cadáver carbonizado:

- 1 – redução de volume e peso; este em até 60%;
- 2 – estatura encurtada;
- 3 – orelhas: o tamanho pode estar reduzido a 2/3;
- 4 – atitude do cadáver: existe uma semi-flexão dos membros, por predomínio dos músculos flexores e desidratação da pele. Se a tem denominado de atitude do pugilista ou esgrimista. Dedos em garra.
- 5 – pele: está enegrecida; tensa, retraída; apresenta, às vezes, desgarramentos transversais, retilíneos, regulares, limpos, sem sinais de reação vital nas bordas, nas dobras articulares e no terço superior do braço e terço inferior da coxa. Contrasta, entretanto, a existência de áreas intatas, nas zonas protegidas pelas vestes. As soluções de continuidade da pele, por apresentarem as bordas limpas, foram erroneamente, no passado, tomadas como feridas incisais;
- 6 – ossos longos: existe amputação dos membros, que se produz freqüentemente nos superiores ao nível do 1/3 superior

- do úmero e nos inferiores, no 1/3 inferior do fêmur;
- 7 – os músculos estão queimados, desgarrados e, apresentam “todos os graus de cozimentos das carnes”, na clássica expressão de Tardieu;
- 8 – os vasos e nervos formam pontes de tecido no fundo das feridas;
- 9 – crânio: mostra-se com múltiplas fissuras, às vezes, observa-se verdadeira explosão, pela pressão dos gases, por onde exterioriza-se massa encefálica. Podem encontrar-se lesões de forma arredondada parecidas com os orifícios produzidos por projéteis de arma de fogo. O couro cabeludo apresenta extensas lacerações, expondo a calvária;
- 10 – encéfalo e meninges: o tecido cerebral mostra-se cozido e sofre eventração através da abóbada craniana destruída. Pode haver um hematoma epidural *post-mortem*, pela rotura de vasos sangüíneos da diploe e seios venosos;
- 11 – tórax e abdome: podem abrir-se, com retração dos pulmões e saída do coração e intestinos, devido a grande tensão formada pelos gases e vapores. São muito resistentes ao calor, o coração, o útero, a bexiga e a próstata;
- 12 – vias respiratórias: podem mostrar partículas de carvão e fuligem (negro de fumo), que são indícios de queimadura intra-vitam;
- 13 – sangue: pode apresentar coloração achocolatada pela formação de meta-hemoglobina ou a coloração rosa-cereja pela formação de carboxihemoglobina, no

que se constituem em sinais de queimadura *intra-vitam*;

- 14 – dentes: os naturais podem carbonizar-se, porém é possível reconhecer o esmalte, a dentina e o cemento. As alterações dentárias permitem estimar a temperatura atingida pelo fogo;
- 15 – pêlos: apresentam-se crestados, quebradiços, retorcidos. Cílios e supercílios tostados. Estas alterações permitem afirmar o agente causal, bem como a temperatura atingida pelo agente causal;
- 16 – olhos: a córnea assume aspecto opalescente, que simula íris azul, o que pode conduzir a erro na identificação do corpo. O cristalino, por coagulação das proteínas, simula catarata, o que pode ser observado em temperaturas abaixo de 65°C;
- 17 – no rosto desaparecem os sulcos nasogenianos e a boca fica aberta; os dentes ficam expostos pela retração dos lábios.

Material e método

O estudo se baseia na revisão de 74 laudos de cadáveres carbonizados, necropsiados no Instituto Médico-Legal Nina Rodrigues, Salvador, BA., no período compreendido entre janeiro de 1985 a dezembro de 1997.

Utilizou-se do conjunto de arquivos de laudos cadavéricos no período, sendo que das informações contidas nos mesmos, foram selecionadas as seguintes variáveis para a geração de uma base de dados e sua exploração posterior: ano do óbito, sexo, idade, local da ocorrência, causa jurídica, características do cadáver carbonizado e causa *mortis*.

No período analisado, o número total de

necrópsias de óbitos por causas externas, realizadas no Instituto Médico-Legal Nina Rodrigues foi de 30302.

Deste total, as causas básicas de morte foram codificadas conforme o seguinte critério: queimaduras, carbonização, acidentes de trânsito, homicídio, suicídio e outros acidentes, objetivando-se com isto, destacar e comparar a carbonização cadavérica das demais causas de morte.

Do total de óbitos por carbonização, foram observados o modo como as distribuições se diferenciam, se se considerar um ou outro, em face de que tanto para sexo, como para idade, em alguns casos, estes valores são ignorados.

Na análise dos dados, na distribuição da mortalidade por faixa etária, foi adotado o mesmo critério de distribuição destas faixas, adotado em estudos populacionais, que é o adotado inclusive nos dados de mortalidade elaborados pelo SUS, hoje um importante banco de dados, que freqüentemente se utiliza nestes estudos, visando ajustar e corroborar a comparação com outros estudos.

Na verificação das características médico-legais do cadáver carbonizado, adotou-se a análise das alterações que se referem à incineração em si do cadáver, buscando-se distinguir as lesões por causas térmicas das provocadas por outros agentes lesivos.

As alterações que se observam no cadáver carbonizado foram descritas na introdução.

Análise dos resultados e discussão

No Quadro 1 são apresentados os dados dos óbitos por causas externas, de cadáveres necropsiados no Instituto Médico-Legal Nina Rodrigues, no período de 1985 a 1997.

Quadro 1 – Distribuição por causa e ano

Anos	Queimaduras	Carbonizações	Acidentes	Homicídios	Suicídios	Outros	Total
1985	69	6	673	373	50	532	1703
1986	92	13	813	434	68	784	2195
1987	61	8	618	344	39	822	1892
1988	73	5	612	519	60	828	2097
1989	75	2	726	721	68	632	2224
1990	57	3	659	862	64	537	2182
1991	76	1	867	1133	42	330	2449
1992	55	3	895	1023	38	357	2371
1993	51	5	658	1162	77	382	2335
1994	68	6	671	1127	79	342	2293
1995	95	3	801	1117	105	529	2650
1996	97	7	802	1451	147	561	3065
1997	91	12	832	1280	110	521	2846
Total	960	74	9627	11546	947	7157	30302

Fonte: Arquivos do IMLNR

No Quadro 2 verifica-se que do total de ocorrências fatais pela ação do calor, o resultado carbonização apresenta, por ano, taxas variadas no período analisado; o índice mínimo foi verificado em 1991, com 1,3% e, o máximo, de 12,4% em 1986.

Observa-se que, enquanto o número de vítimas por queimadura praticamente se estabilizou nos últimos três anos, o evento carbonização praticamente dobrou em 1997, em relação ao ano anterior.

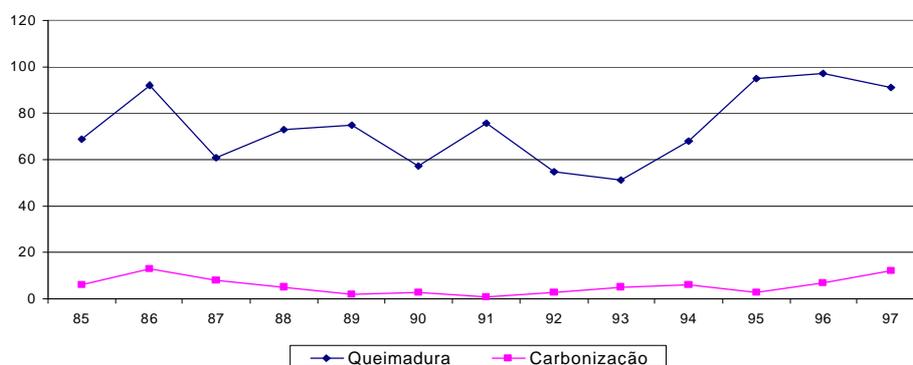
Entretanto, como se nota no Gráfico 1, as mortes por queimaduras apresentam uma tendência ascendente, enquanto que as carbonizações tem um comportamento linear, no período analisado.

Quadro 2 – Distribuição, por ano, dos casos de queimadura e carbonização

Ano/Causa	Queimadura		Carbonização	
	nº	%	nº	%
1985	69	92,0	6	8,0
1986	92	87,6	13	12,4
1987	61	88,4	8	11,6
1988	73	93,6	5	6,4
1989	75	97,4	2	2,6
1990	57	95,0	3	5,0
1991	76	98,7	1	1,3
1992	55	94,8	3	5,2
1993	51	91,0	5	9,0
1994	68	92,0	6	8,0
1995	95	97,0	3	3,0
1996	97	93,3	7	6,7
1997	91	88,3	12	11,7

Fonte: Arquivos do IMLNR

Gráfico 1 – Distribuição por ano, carbonizações e queimaduras



O Quadro 3 mostra a frequência absoluta e relativa da carbonização, conforme o local e modo da ocorrência, faixa etária e sexo.

Quadro 3 – Distribuição das carbonizações por faixa etária, sexo e local da ocorrência

faixa etária	sexo	Local e modo da ocorrência					ñ ref.	total	%
		Residência			Via Pública				
		fogo vest	incêndio	ñ ref	ac. veíc.	outros			
< 1 ano	masc	3	2	1			6	8,2	
	fem	2					2	2,7	
1 a 4	masc	3	4	1			8	11,0	
	fem	3	1	1			5	6,8	
5 a 9	masc						0	0	
	fem		1				1	1,4	
10 a 14	masc						0	0	
	fem						0	0	
15 a 19	masc				1	1	1	3	4,1
	fem				3		3	4,1	
20 a 29	masc				8		1	9	12,4
	fem				5		5	6,8	
30 a 39	masc				5	1	2	8	11,0
	fem		1		1		2	2,7	
40 a 49	masc			1	7		8	11,0	
	fem				1		1	1,4	
50 a 59	masc				1		1	1,4	
	fem					1	1	1,4	
60 a 69	masc			1	1		2	2,7	
	fem	1			1		2	2,7	
70 a 79	masc						0	0	
	fem						0	0	
80 a +	masc						0	0	
	fem						0	0	
id. ign.	masc					1	2	3	4,1
	fem				1	1	1	3	4,1
Total		12	9	5	35	4	1	73	100,0
sem dados								1	

Fonte: Arquivos do IMLNR

Verifica-se que a faixa etária de 0 a 4 anos contribui com 28,7% dos casos de carbonização, ocorrendo predominantemente dentro da residência e, através de fogo nas vestes.

Este tipo de acidente ocorre, sobretudo em face de crianças pequenas ficarem a sós em casa, ou mesmo sob a supervisão de outro menor.

Na faixa de 15 a 49 anos é na qual incide a maioria das carbonizações. Esta faixa participa com quase 62% dos casos. Destes, 31 casos se deram em acidentes de veículo, ou seja, o incêndio do veículo como modo de queima do corpo de seus ocupantes se deu em 42,5% de todos os casos de carbonização verificados no período.

Isto é refletido no fato de que, das vítimas que tiveram a ocupação informada, a função de motorista foi a que apresentou o maior índice de participação, com 12,2%.

O Quadro 4 mostra a distribuição por ocupação entre as vítimas de carbonização.

Quadro 4 – Ocupação entre as vítimas de carbonização

Ocupação	nº	%
Ag. Estação	1	1,4
Ass. Social	1	1,4
Autônomo	2	2,7
Aux. Oficina	1	1,4
Cobradora	1	1,4
Comerciante	5	6,8
Doméstica	5	6,8
Economiário	1	1,4
Estudante	3	4,1
Func. Público	2	2,7
Gráfico	1	1,4
Industriário	2	2,7
Militar	1	1,4
Motorista	9	12,2
N.I.	27	36,5
NSA	11	14,9
(.....)	1	1,4
Total	74	100,0

Fonte: Arquivos do IMLNR

No relato das guias policiais, as circunstâncias destes eventos deveu-se a colisão de veículos, tendo como resultado, mortes coletivas, na maioria dos casos.

Com relação ao dia da semana, de ocorrência de carbonização, foi encontrada a distribuição mostrada no Quadro 5.

Quadro 5 – Distribuição das ocorrências de carbonização (dias da semana)

Dia Semana	Domingo	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Total
nº	11	18	11	3	8	8	12	71
%	15,5	25,4	15,5	4,2	11,3	11,3	16,9	100,0

Fonte: Arquivos do IMLNR

Nota-se que de sábado a terça, ocorreram 73,3% dos casos de carbonização.

Se considerarmos as duas circunstâncias principais de ocorrência de carbonização, verificadas no presente estudo, quais sejam, os acidentes domésticos e acidentes de veículos,

pode-se explicar, de um lado, no primeiro caso, maior descuido de familiares e, no segundo, a maior utilização do automóvel, nos fins de semana.

A distribuição de horário da ocorrência das carbonizações é a que se vê no Quadro 6.

Quadro 6 – Distribuição das ocorrências por horário

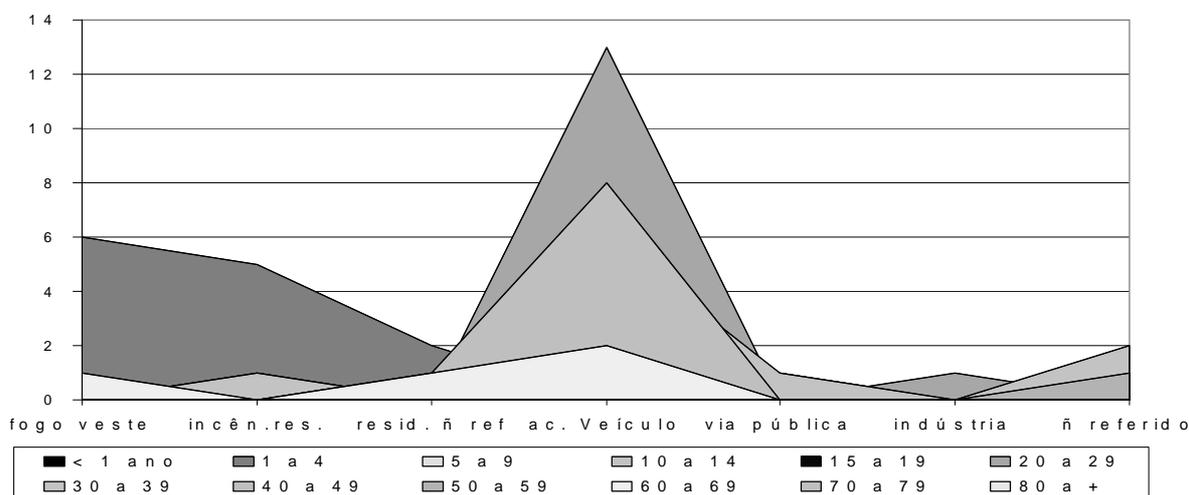
Horário	Nº	%
0-6	12	16,2
6-12	14	18,9
12-18	13	17,5
18-24	21	28,5
não informado	14	18,9
Total	74	100,0

Fonte: Arquivos do IMLNR

Observa-se que no período da noite, ou seja, das 18 às 6 ocorreram 44,7% dos casos de carbonização, enquanto no período do dia, participou com 36,4%; verifica-se entretanto que no horário das 18 às 24 foi o que apresentou maior número de casos, contribuindo com 28,5% do total de carbonizações.

No Gráfico 2 se visualiza a distribuição das carbonizações por idade e modo de ocorrência.

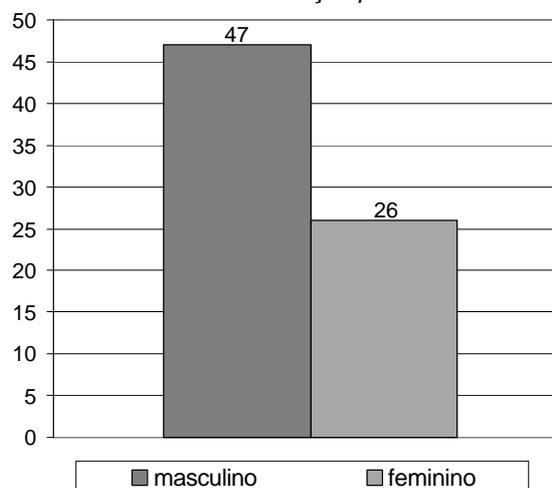
Gráfico 2 - Distribuição por idade e local



No relativo ao sexo, verifica-se, também no Quadro 3, uma prevalência do sexo masculino, no evento carbonização; esta circunstância corrobora o perfil encontrado na mortalidade por causas externas, em geral, em que o sexo masculino sempre se apresenta com maior participação.

O Gráfico 3 mostra a predominância do sexo masculino, que se dá na relação 1.8 a 1, ou seja, ocorreram quase o dobro dos casos de carbonização neste sexo, no período estudado.

Gráfico 3 - Distribuição por sexo



No Quadro 7, observa-se a distribuição com relação à identificação dos cadáveres carbonizados; do total, seis casos não tiveram a identidade dos indivíduos determinada, correspondendo a pouco mais de 8%.

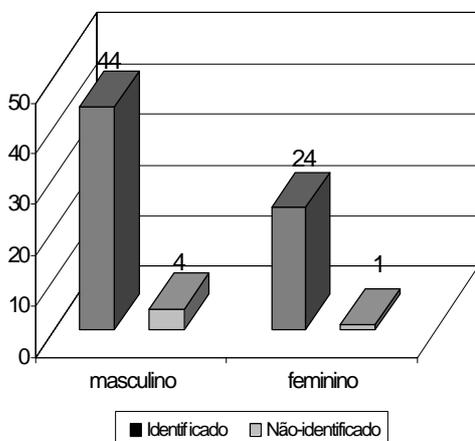
Quadro 7 – Distribuição por sexo e identificação

Sexo/identificado	Identificado		Não-identificado		Total nº
	nº	%	nº	%	
masculino	44	91,6	4	8,4	48
feminino	24	96	1	4	25

Obs. em um caso não se dispôs de nenhum dado
Fonte: arquivos do IMLNR

A identificação, em relação ao sexo, observou-se que o sexo masculino foi o que apresentou maior taxa de não-identificados. Dos 48 casos de carbonizados deste sexo, 8,4% ficaram sem a identificação individual estabelecida; enquanto que, para o sexo feminino, esta taxa foi de apenas 4%.

Gráfico 5 – Distribuição quanto a identificação e sexo



Fonte: Arquivos do IMLNR

Observa-se no Quadro 8 a distribuição das carbonizações pelas causas jurídicas.

Quadro 8 – Distribuição por causas jurídicas

Causa jurídica	nº	%
acidente	68	92,0
homicídio	5	6,7
suicídio	1	1,3
Total	74	100,0

Fonte: Arquivos do IMLNR

Como se nota no Quadro 8, a forma acidental é o modo quase absoluto desta modalidade de morte por causas externas; entretanto, a tentativa de dissimulação de homicídio ocorreu em quase 7% dos casos. Este fato adverte para a necessidade de se tomar redobrados cuidados periciais, a fim de se detectar esta circunstância, procedimento que, aliás, tem sido referido em diversos autores aqui citados.

Dos cinco casos de homicídio, quatro foram produzidos por projéteis de arma de fogo, sendo que dois casos tiveram como sede de lesão o crânio e dois o tórax e um, por instrumento pérfuro-cortante, que produziu lesões em pescoço.

Na observação das causas jurídicas, verificou-se, conforme registro da guia policial, um caso de suicídio.

É fato raro na cultura ocidental, conforme registram diversos autores. O caso constatado teria ocorrido em uma indústria, em que o indivíduo teria saltado para dentro de uma caldeira de alumínio fundido. As considerações que se pode fazer relativo ao caso, em virtude da escassez de dados, não permite descartar a forma acidental.

Características dos cadáveres carbonizados

Da pesquisa realizada nos 74 laudos de exames cadavéricos de corpos carbonizados, gerados por peritos do IMLNR, no período de 1985 a 1997, foi utilizando o programa EPI-Info para a

análise, com a finalidade de encontrar registros sobre os itens relacionados na primeira coluna (TIPO) da Tabela 1. Os resultados encontrados são apresentados na Tabela 1, sob a forma percentual, nas colunas REFERIDO 1 e NÃO REFERIDO 2 .

Tabela 1 - Referente aos exames cadavéricos de vítimas de morte violenta por carbonização

Tipo	Referido1 (%)	Não Referido2 (%)
Vasos e nervos	1,4	98,6
Sangue	4,1	95,9
Retração dos lábios e exposição dos dentes	6,8	93,2
Redução de orelha	8,1	91,9
Pele	8,2	91,8
Vias respiratórias	12,2	87,8
Músculos	17,5	82,5
Redução de volume e peso	20,3	79,7
Olhos	23,0	77,0
Redução de estatura	24,3	75,7
Pelos	48,6	51,4
Dentes	56,8	43,2
Ossos longos	64,8	35,2
Éncefalo e meninges	70,3	29,7
Crânio	78,3	21,7
Tórax e abdome	83,7	16,3

Fonte: IMLNR

1 Referido: significa que o perito registrou ou fez referência ao item em questão;

2 Não referido: significa deixou de registrar ou fazer referência ao item em questão

Chama atenção na análise dos laudos que, apesar do item descrição da pele apresentar-se com índice baixo, apesar de ser a alteração de característica mais evidente no carbonizado, tenha sido simplificada pela expressão “carbonizado”, encontrada em todos os laudos. E, também é bastante baixo o índice de exames sangüíneos, especialmente de dosagem de monóxido de carbono.

Conclusão

A perícia no cadáver carbonizado reveste-se de enormes dificuldades, especialmente quando o corpo foi quase totalmente destruído.

O objetivo básico na investigação de cadáveres carbonizados é determinar a identidade do morto e a causa da morte.

A análise da totalidade dos laudos de necrópsias de cadáveres carbonizados, periciados no Instituto Médico-Legal Nina Rodrigues, no período de 1985 a 1997, revelou que os elementos de individualização das vítimas e, as características epidemiológicas da violência encontradas estão consentâneos com os dados da literatura.

O grau de identificação e a determinação da causa da morte obtidos mostraram-se satisfatórios pelas condições próprias do material examinado.

Ressalve-se, entretanto, que no referente à descrição das características gerais do cadáver carbonizado, faz-se necessário o estabelecimento de um padrão de verificação, para que nenhum dado seja omitido, ou melhor, que nenhum segmento corporal deixe de ser observado e relatado e, que os exames complementares, especialmente o radiológico e a determinação de monóxido de carbono sejam praticados de modo rotineiro, para melhor embasamento das conclusões periciais.

Silva, H.X., Gomes, C.J.O. Retrospective studies of the autopsy exam in carbonized corpses are analyzed in the Institute Medico-Legal Nina Rodrigues. *Saúde, Ética & Justiça*, 4(1/2):19-32, 1999.

Abstract: The results of the autopsy exam in carbonized corpses are analyzed, carried through in the Instituto Médico-Legal Nina Rodrigues, in the period of 1985 the 1997. Flame attention the raised number of cases of death for carbonization in vehicle fires, in collision accidents, for what one becomes necessary to warn responsible the technician, for the had mechanical corrections, in order to prevent this occurrence. The incidence of death for carbonization in minors, of predominant verification inside of the residences holds warning campaign, on the part of the sanitary authorities, aiming at to minimize these events.

Keywords: Burns/classification. Burns/mortality. Cadaver. Forensic medicine. Retrospective studies.

Referências Bibliográficas

1. Achaval, A. *Manual de medicina legal*. Buenos Aires, Abeledo-Perrot, 1962.
2. Alcântara, H.R. *Perícia médica judicial*. Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1982.
3. Brito, A. *A cremação e a inumação*. Tese. Bahia: Typ. Dous Mundos, s.d.
4. Calabuig, J.A.G. *Medicina legal y toxicologia*. Barcelona, Masson-Salvat, 1994.
5. Coce, D.; Croce Jr, D. *Manual de medicina legal*. São Paulo, Saraiva, 1995.
6. Derobert, L. *Medecine legale*. Paris, Flammarion, 1974.
7. Freitas, R.; Otta, L.A. Jovens queimam índio no DF. *J. Tarde*, 21 abr. 1997.
8. Hercules, H. Energias de ordem física. Energia térmica. In: Gomes, H. *Medicina legal*. Rio de Janeiro, Freitas Bastos, 1997.
9. Miguel, R. Comportamiento de las piezas dentárias y sus restauraciones a la acción de la temperatura. <http://www.gbsystems.com/papers/legal/miguel.htm>.
10. Omena, N.W. *Da barbárie ao humanismo - síntese histórica da pena*. Salvador, Contemp, 1989.
11. Peixoto, A. *Criminologia médico-legal*. Recife: Imprensa Industrial, 1913.
12. Riú, J.A.; Riú, G.T. *Lesiones - aspectos médico-legales*. Buenos Aires, Akadia/LEMA, 1994.
13. Simonin, C. *Medicina legal judicial*. Barcelona: Jims, 1966.

14. Souza, J.S. *Ensaio médico-legal*. Pernambuco, Livraria Acadêmica, 1870.
15. Suarez, L.R.T.; Izquierdo, H.S. La estomatología forense en situaciones de desastres. *Rev. Cubana Estomatol.* <http://www.gbsystems.com/papers/legal/est09195.htm>.
19. Spitz, W.U.; Fisher, R.S. *Medicolegal investigation of death*. Springfield, Illinois: Thomas, 1980.
20. Vargas Alvaredo, E. *Medicina legal*. San José, Costa Rica: Lehmann, 1983.
21. Vargas Alvaredo, E.; Arguello Hidalgo, A.P. Muerte por golpe de calor. *Med. Legal Costa Rica*, 7(2);42-4, 1990.